Per essere al sicuro

Manuale d'uso

convert T dcs

COLOPHON

Solar-Fabrik AG
Munzinger Str. 10
79111 Friburgo in Br.
Germania
Tel. +49 (0)761 4000-0
Fax +49 (0)761 4000-199
www.solar-fabrik.com

Esclusione della responsabilità

Tutti i nomi usati, nomi commerciali, nomi di prodotti o altre definizioni possono essere protetti legalmente anche senza una speciale etichetta (ad es. come marchi). Solar-Fabrik non si assume nessuna responsabilità per il loro libero utilizzo.

Le illustrazioni e i testi sono stati compilati con la massima attenzione. Ciononostante non è possibile escludere completamente eventuali errori. La composizione è stata eseguita senza garanzia.

Note generali sul trattamento equo

Solar-Fabrik consapevole del significato della lingua in relazione alla parità dei diritti fra donne e uomini e si adopera nel rifletterlo nella presente documentazione. Tuttavia, al fine di una migliore lettura siamo stati costretti a rinunciare alla formulazione differenziata.

Versione del software a partire da FW: 4.00

Indice

Grazie per aver scelto un inverter solare convert della Solar-Fabrik!

Vi auguriamo sempre una buona resa energetica con l'inverter convert e il vostro impianto fotovoltaico.

Per domande tecniche, contattare la nostra Hotline di assistenza: +39 011 9782 420 +49 (0)761 703870-25

1 Avvertenze su questo manuale

Leggere attentamente e completamente questo manuale. Esso contiene informazioni importanti sull'installazione e sul funzionamento dell'inverter. Prestare particolare attenzione alle raccomandazioni per l'uso sicuro. La Solar-Fabrik non risponde per danni derivanti dal mancato rispetto di questo manuale.

Questo manuale è parte del prodotto. Esso si applica esclusivamente all'inverter solare convert della Solar-Fabrik. Conservare il manuale e, in caso di cambio del gestore, trasferirlo al successore.

Sia l'installatore sia l'utilizzatore devono avere sempre accesso a questo manuale e conoscerlo bene, specialmente per quanto riguarda le raccomandazioni di sicurezza.

Gruppi di destinazione

Questo manuale, in particolare i Capitoli 6 (‹Installazione›) e 7 (‹Messa in servizio e spegnimento›), è rivolto al **tecnico specializzato**. Le informazioni di interesse per il **gestore** sono riportate al Capitolo 8 (‹Caratteristiche operative dell'inverter›) e 9 (‹Monitoraggio dell'impianto›).

Gli inverter descritti in questo manuale si distinguono tra loro per determinati dettagli tecnici. Le informazioni e le istruzioni che valgono solo per determinati tipi di apparecchi sono contrassegnate in modo corrispondente, ad esempio „convert 4T/6T".

Le informazioni che riguardano la vostra sicurezza o quella dell'apparecchio sono evidenziate in modo particolare.

⚠ PERICOLO

La mancata osservanza delle indicazioni di sicurezza contrassegnate con la parola PERICOLO può provocare lesioni mortali.

⚠ AVVERTENZA

La mancata osservanza delle indicazioni di sicurezza contrassegnate con la parola AVVERTENZA può provocare lesioni gravi o permanenti.

⚠ CAUTELA

La mancata osservanza delle indicazioni di sicurezza contrassegnate con la parola CAUTELA può provocare lesioni lievi o reversibili.

ATTENZIONE

La mancata osservanza delle indicazioni di avvertimento contrassegnate con la parola ATTENZIONE può provocare danni materiali.

---

2 Uso conforme alla destinazione

L'inverter convert trasforma la corrente continua in corrente alternata simmetrica monofase (convert 3T/3.5T) o trifase (convert 4T/6T/7T/8T/10T) immettendola nella rete elettrica pubblica. L'apparecchio deve essere impiegato esclusivamente in impianti fotovoltaici connessi alla rete all'interno del campo di potenza previsto e sulla base delle condizioni ambientali ammesse. L'apparecchio non è omologato per uso mobile.

Se impiegato in modo non conforme possono verificarsi pericoli per l'incolumità fisica dell'utente o di terzi. Potrebbero inoltre verificarsi danni all'apparecchio e ad altri componenti. L'inverter deve essere utilizzato unicamente per lo scopo previsto.

Esclusione della responsabilità

Qualsiasi utilizzo diverso è da considerarsi improprio. Il costruttore declina ogni responsabilità per danni risultanti da uso improprio. È vietato apportare modifiche all'inverter. L'inverter deve essere utilizzato solo con uno stato della tecnica perfetto e in condizioni di esercizio sicure. Ogni altro impiego improprio porta all'estinzione della garanzia e della responsabilità generale del produttore.

Solo un elettricista specializzato è autorizzato ad aprire l'apparecchio. L'inverter deve essere installato da un elettricista specializzato, responsabile dell'applicazione delle norme e direttive vigenti. I lavori che possono avere ripercussioni sulla rete di alimentazione elettrica della rispettiva impresa di servizi pubblici responsabile dell'approvvigionamento energetico nel punto di immissione dell'energia solare, devono essere eseguiti unicamente da personale specializzato autorizzato dalla stessa impresa.

Questi includono anche le modifiche dei parametri preimpostati in fabbrica. L'installatore deve osservare le direttive dell'impresa di servizi pubblici. Quando si impostano i parametri è necessario osservare sempre le specifiche del dispositivo per il monitoraggio di rete (ENS) altrimenti non è possibile eseguire un monitoraggio della rete corretto.

Trasporto e stoccaggio

Prima della consegna, l'inverter è stato sottoposto a controlli di funzionamento ed è stato accuratamente imballato. Alla consegna, verificare la completezza di tutte le parti e che non vi siano danni dovuti al trasporto. I reclami e le richieste di risarcimento devono essere rivolte direttamente alla ditta incaricata del trasporto.

ATTENZIONE

Pericolo di danneggiamento appoggiando l'inverter sul lato inferiore.

- Dopo il disimballaggio, appoggiare sempre l'inverter sul lato posteriore (dissipatore di calore).

In caso di stoccaggio prolungato prima del montaggio, tutti i componenti dell'inverter devono essere conservati nell'imballo originale in un luogo asciutto e privo di polveri.

3 Dichiarazione di conformità UE

Dichiarazione di conformità UE

La società

Solar-Fabrik AG
Munzinger Straße 10
D-79111 Freiburg, Germany

dichiara con la presente che gli inverter

convert 3T (DCS), convert 3.5T (DCS), convert 4T (DCS), convert 6T (DCS), convert 7T (DCS, AD), convert 8T (DCS, AD), convert 10T (DCS, AD)

a cui si riferisce la presente dichiarazione, soddisfano le seguenti direttive e norme.

Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 2004/108/CEE

DIN EN 61000-3-2:2006 (correnti armoniche)

EN 61000-3-3:1995 + A1:2001 + A2:2005 (flicker)

DIN EN 61000-6-2:2005 (resistenza all'interferenza nell'industria)

DIN EN 61000-6-3:2007 (emanazione di disturbi nelle abitazioni)

Direttiva sulla bassa tensione 2006/95/CEE

DIN EN 50178:1998 (apparecchiature elettroniche in impianti a corrente forte)

La presente dichiarazione vale per tutti gli esemplari identici del prodotto. La dichiarazione perde validità nel caso in cui l'apparecchio subisca modifiche o venga collegato in modo scorretto.

Solar-Fabrik AG, Februar 2012

Günter Weinberger (CEO) Thomas Link (Technical Director)

La presente dichiarazione certifica la corrispondenza con le direttive citate, ma non costituisce una garanzia delle caratteristiche. Osservare le avvertenze di sicurezza della documentazione del prodotto in dotazione!

Figura 1: *Dichiarazione di conformità UE*

4 Indicazioni di sicurezza fondamentali

Un impiego non conforme può causare durante l'installazione e il funzionamento degli inverter situazioni di pericolo mortale in seguito a scarica elettrica.

Inoltre, in seguito alla mancata osservanza delle indicazioni contenute nel presente manuale, è possibile che le elevate temperature della superficie dei dissipatori, che si sviluppano durante il funzionamento, possano provocare ustioni e persino incendi.

Si prega quindi di prestare attenzione alle indicazioni di sicurezza contenute nel presente manuale.

Contrassegni di sicurezza

Le etichette e i contrassegni apposti dal produttore sulla scatola non devono essere modificati o rimossi.

Installazione corretta

L'installatore deve conoscere e rispettare le indicazioni locali di installazione valide nel rispettivo Paese.

L'installatore deve avere dimestichezza con questo manuale e seguire le istruzioni.

Campi elettromagnetici

Pericolo a causa di campi elettromagnetici!
La salute delle persone con pace-maker cardiaci, impianti metallici o apparecchi acustici può risultare compromessa. Prima di accedere a un impianto con inverter solare, queste persone dovrebbero consultare il proprio medico.

Apertura dell'apparecchio

Solo un elettricista specializzato può aprire l'apparecchio e operare su di esso.

Durante il funzionamento nell'inverter sono presenti tensioni che possono provocare la morte.

- Prima di eseguire qualsiasi lavoro, spegnere completamente l'apparecchio (lato DC e lato AC).
- Dopo lo spegnimento, attendere almeno cinque minuti per fare scaricare i condensatori.

Separazione dei cavi

Ustioni a causa di archi elettrici!
Durante l'esercizio i cavi non devono essere staccati dall'apparecchio in nessun caso, poiché potrebbero verificarsi pericolosi archi elettrici. Per prima cosa rendere il lato DC privo di tensione, dopodiché scollegare il connettore.

Separazione del lato DC degli apparecchi con -sezionatore di carico DC

Il sezionatore di carico DC non è un interruttore per la separazione completa. L'inverter è staccato completamente dal generatore fotovoltaico solo quando anche i connettori sono staccati.

È possibile innestare e staccare i connettori sotto tensione, ma non sotto carico.

Contatto con l'inverter durante il funzionamento

Isingoli pezzi della scatola, specialmente i dissipatori di calore, possono raggiungere temperature superiori agli 80 °C quando sono in funzione.

- Non toccare i componenti surriscaldati.
- Far raffreddare l'apparecchio prima di eseguire i lavori di manutenzione.

Come evitare pericoli di incendio

Isingoli pezzi della scatola, specialmente i dissipatori di calore, possono raggiungere temperature superiori agli 80 °C quando sono in funzione.

- Rispettare le rispettive norme nella scelta del luogo di installazione.
- Tenere sempre libere le aperture di aerazione.
- Non occupare lo spazio davanti all'apparecchio.
- Non collocare sostanze combustibili o infiammabili nelle vicinanze dell'inverter.

5 Descrizione degli apparecchi e del sistema

Funzionamento

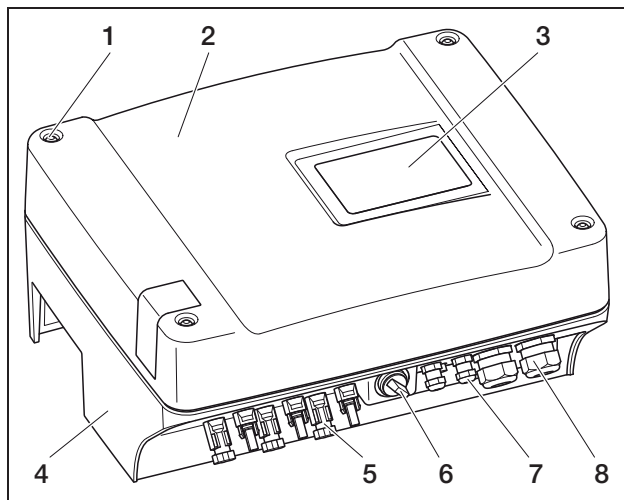



Figura 2: Inverter convert

1 *Viti*
2 *Coperchio*
3 *Display*
4 *Alloggiamento*
5 *Connettore ed aperture per cavi per il collegamento dei moduli solari*
6 *Sezionatore di carico DC*
7 *Aperture per i cavi per comunicazione opzionale*
8 *Apertura per linea di alimentazione*

Gli inverter solari convert sono inverter di stringhe potenti, senza trasformatore. Essi trasformano la corrente continua prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente alternata simmetrica monofase (convert 3T/3.5T) o trifase (convert 4T/6T/7T/8T/10T) immettendola nella rete elettrica pubblica. Non è possibile produrre una corrente indipendente dalla rete pubblica («funzionamento in isola»).

Grazie alla tecnologia trifase convert 4T/6T/7T/8T/10T coniugano la stabilità e la longevità dei grandi inverter centralizzati con la flessibilità e l'elevato grado di rendimento degli inverter di stringa senza trasformatore.

Per il controllo della rete gli inverter monofase convert 3T/3.5T impiegano il moderno sistema Phase Shift (spostamento di fase) per un funzionamento privo di disturbi.

Per ottimizzare il grado di rendimento convert 4T/6T/7T/8T/10T impiegano, con una potenza di ingresso ridotta (inferiore al 10 percento della potenza nominale), solo una o due fasi per l'immissione della corrente. L'apparecchio sceglie la fase ogni volta secondo un principio di casualità.

Gli inverter convert sono dotati di un sezionatore di carico DC integrato. Non è pertanto necessario un sezionatore esterno. I moduli solari vengono collegati all'inverter tramite un connettore.

Gli inverter convert sono disponibili in diverse categorie di potenza (vedere tabella 22, pagina 63) e offrono la massima flessibilità per la configurazione del vostro impianto solare. Questo è reso possibile da un ampio intervallo di tensione di ingresso DC e da regolatori MPP indipendenti per ogni ingresso, che consentono il collegamento dei moduli solari in varie conformazioni (allineamento, inclinazione, numero, tipo). Per poter visualizzare in modo pratico le rese e i dati operativi del vostro impianto fotovoltaico, l'inverter dispone di un server web integrato, vedere capitolo 7.2.1.

Avvertenza: Esistono due serie di inverter:
serie piccola: convert 3T/3.5T/4T/6T
serie grande: convert 7T/8T/10T

La serie piccola è dotata della scheda di comunicazione I, la serie grande della scheda di comunicazione II. Le due serie hanno un display diverso (vedere Fig. 3 e Fig. 4).

Rilevatore di archi elettrici

In un impianto fotovoltaico possono formarsi archi elettrici. Questi archi elettrici possono causare danni. Gli inverter PIKO convert 7T AD/8T AD/10T AD sono dotati di un sistema di rilevatore di archi elettrici

Tipi di archi elettrici

Esistono due tipi di archi elettrici:

— Archi elettrici seriali
— Archi elettrici paralleli

Gli archi elettrici seriali si formano su cavi DC danneggiati o su punti di contatto allentati. Negli impianti fotovoltaici questi archi si formano più spesso degli archi elettrici paralleli.

Gli archi elettrici paralleli possono formarsi tra il polo positivo e negativo dell'impianto o su singoli generatori parziali. Gli archi elettrici sono pericolosi. In primo luogo essi causano danni irreparabili ai componenti su cui si formano, e inoltre l'elevata temperatura può provocare un incendio nell'impianto fotovoltaico.

Il rilevatore di archi elettrici evita l'insorgere di archi elettrici nell'impianto. Esso rileva la stringa in cui si è formato l'arco. Il rilevatore di archi elettrici distingue se si

tratta di un arco seriale o parallelo. Nel caso di un arco elettrico seriale l'inverter disinserisce la stringa interessata. In questo modo l'arco viene spento. Un arco elettrico parallelo viene segnalato da un messaggio di errore.

Guasto «Arco elettrico»

Se si forma un arco elettrico, sul display compare il messaggio «Guasto arco elettrico». Il LED rosso è acceso in modo permanente, il LED giallo lampeggia 5 volte e viene emesso un segnale acustico. L'inverter disinserisce la stringa interessata.

Dopo 30 secondi l'inverter tenta di reinserire la stringa interessata. Se l'inverter riconosce un arco elettrico per quattro volte in 30 minuti, l'inverter disinserisce definitivamente la stringa.

Il rilevatore di archi elettrici può essere disattivato tramite il menu della scheda di comunicazione II (default «On»). I guasti che si sono verificati vengono registrati nell'inverter.

Conferma del guasto

Per confermare il messaggio di errore si deve disinserire e reinserire il sezionatore DC. Successivamente l'inverter si avvia in modo normale. Se compare di nuovo un arco elettrico, l'inverter si comporta come descritto in precedenza.

Poiché un arco elettrico parallelo non può essere spento tecnicamente dall'inverter, questo viene solo visualizzato come messaggio sul display. Inoltre viene emesso un segnale acustico e il LED rosso è acceso. Dopo la conferma del messaggio di errore questo scompare dal display.

Avvertenza: Dopo ogni guasto «Arco elettrico» tutta l'installazione dell'impianto fotovoltaico dovrebbe essere controllata per eventuali danni. Informare eventualmente l'installatore.

Avvertenza: In alcuni rari casi possono verificarsi falsi allarmi, per motivi esterni all'impianto fotovoltaico. Le cause di tali falsi allarmi possono essere ad es. stazioni di trasformazione o grandi utenze.

IMPORTANTE: In determinate circostanze (ad es. con linee di alimentazione >60m) gli archi elettrici non possono essere rilevati. Pertanto è indispensabile una manutenzione periodica dell'impianto fotovoltaico. Un controllo periodico dell'installazione deve essere eseguito indipendentemente dal rilevatore di archi elettrici!

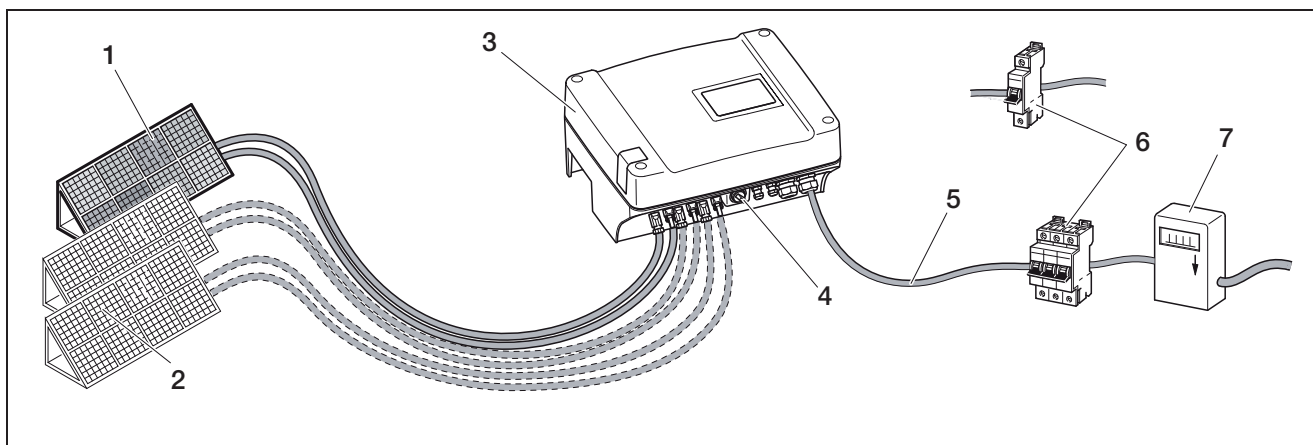



Figura 5: Schema di un impianto fotovoltaico connesso alla rete

1 Stringa PV 1
2 Stringa PV 2 e 3 (opzionale)
3 Inverter
4 Sezionatore di carico DC elettronico
5 Linea di alimentazione AC
6 Protezione monofase o trifase del cavo AC (per la configurazione vedere tabella 3, pagina 18)
7 Contatore di immissione

Ingressi

Il funzionamento del convert si basa sul cosiddetto sistema a stringhe: un numero limitato di moduli solari (a seconda della potenza desiderata tenendo conto della tensione d'ingresso massima) viene collegato in serie formando una stringa che viene collegata all'inverter. Il numero di stringhe dipende dal tipo di configurazione dell'impianto solare.

Le stringhe vengono collegate all'inverter tramite un connettore.

A seconda del tipo di apparecchio sono disponibili uno, due o tre ingressi collegabili separatamente. È in parte possibile collegare l'ingresso uno o due in parallelo per consentire una maggiore corrente di ingresso (vedere tabella 4, pagina 18). Con convert 6T non è possibile un collegamento in parallelo.

Si ottengono i massimi rendimenti con la massima tensione d'ingresso possibile che si ottiene occupando il minor numero possibile di ingressi a parità di potenza. Esempio: per l'installazione di 48 moduli solari conviene occupare due ingressi con 24 moduli ciascuno invece di tre ingressi con 16 moduli ciascuno.

Osservare sempre i dati di potenza indicati sulla targhetta.

Autoconsumo

Tutti gli inverter convert- sono progettati in modo che la corrente prodotta possa essere consumata autonomamente in tutto o in parte.

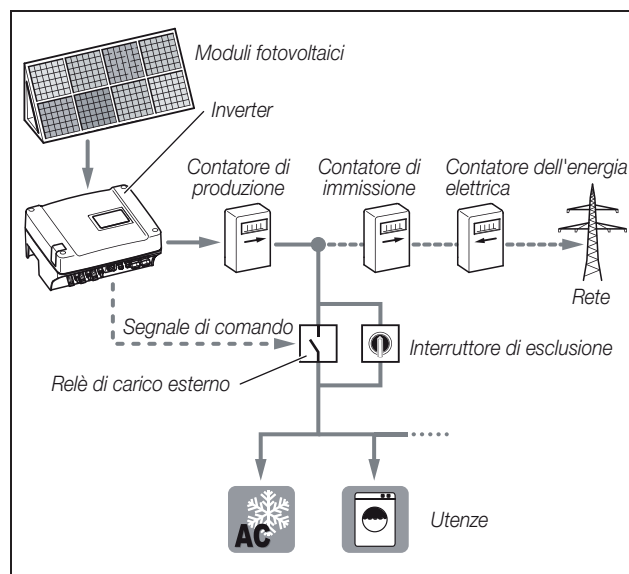



Figura 6: Possibile configurazione per autoconsumo

L'uscita di comando funziona come contatto di chiusura a potenziale zero è può essere caricata con un max di 100 mA.

Avvertenza: Tra l'inverter e l'utenza è necessario installare un relè di carico esterno. Nessuna utenza può essere collegata direttamente all'inverter!

La descrizione del collegamento elettrico si trova nel paragrafo «Collegamento dell'uscita di comando (S0/AL-OUT)» a pagina 34.

La descrizione della configurazione dell'inverter si trova nel paragrafo «Impostazione della funzione di uscita di comando» a pagina 43.

Controllo di potenza attiva e reattiva

I termini

Nelle rete elettrica esistono tre tipi di potenza:

— Potenza attiva (W)
— Potenza reattiva: (Var)
— Potenza apparente (VA)

Potenza attiva

La potenza attiva è una potenza elettrica che viene trasformata da un'utenza ohmica. Sono utenze ohmiche tutti gli apparecchi che non posseggono avvolgimenti e condensatori. (ad es. stufe, cucine elettriche, lampade a incandescenza). La potenza attiva viene rilevata dai normali contatori. In questo modo solo la potenza attiva viene conteggiata oppure pagata.

La potenza attiva è «in fase». Questo significa che la corrente e la tensione sono sincrone. Entrambe arrivano contemporaneamente allo zero e al valore massimo.

Potenza reattiva

La potenza reattiva è una potenza elettrica che viene trasformata da un'utenza induttiva e capacitiva. Sono utenze induttive gli avvolgimenti. Sono utenze capacitive i condensatori.

Queste utenze assorbono energia elettrica per generare il campo magnetico oppure il campo elettrico. Questa potenza viene denominata reattiva. Gli apparecchi dotati di motori e condensatori (ad es. lavatrici) ricevono dalla rete potenza reattiva.

La potenza reattiva non viene rilevata dai normali contatori. Tuttavia essa carica la rete elettrica come la potenza attiva. La corrente reattiva è «fuori fase». Questo significa che la corrente e la tensione arrivano allo zero e al valore massimo in momenti diversi.

Lo sfasamento prodotto da utenze induttive e capacitive riduce la stabilità della rete elettrica e deve essere bilanciato (compensato). La compensazione della potenza reattiva richiede potenza elettrica. Questa energia necessaria deve essere fornita senza spese dai produttori di corrente.

Potenza apparente

La potenza apparente è la potenza totale, costituita dalla potenza attiva e da quella reattiva. Il calcolo delle potenze elettriche si esegue mediante somma geometrica con le funzioni angolari (cosφ, senφ e tanφ).

Fattore di sfasamento cosφ

I valori di potenza attiva, reattiva e apparente possono essere definiti attraverso il fattore di sfasamento cosφ. Quanto minore è il fattore cosφ, tanto minore è la potenza attiva e tanto maggiore è la potenza reattiva.

Avvertenza: A partire da una dimensione impianto di 3,68 kVA (valido solo per Germania) il gestore deve fornire potenza reattiva. I fattori di sfasamento cosφ vengono regolati con il software di parametrizzazione PARAKO di KOSTAL e in questo modo viene impostata la potenza reattiva.
Il software viene fornito dal servizio assistenza KOSTAL.

Regole di applicazione VDE (VDE-AR-N 4105) e EEG 2012

A partire dal 01.01.2012 sono valide in Germania le nuove regole di applicazione per impianti fotovoltaici. Sono determinanti le regole di applicazione VDE (VDE-AR-N 4105) e la legge sulle energie rinnovabili (EEG). Gli inverter convert soddisfano le norme e direttive attualmente in vigore.

Avvertenza: Se l'impianto fotovoltaico non rispetta la EEG 2012, il gestore di rete può ridurre o revocare completamente la tariffa d'incentivazione.

Per l'implementazione delle nuove regole di applicazione sono rilevanti i seguenti punti:

— Controllo di potenza attiva in funzione della frequenza
— Controllo di potenza attiva mediante un ricevitore di segnale di controllo
— Limite fisso della potenza di alimentazione a 70% della potenza fotovoltaica
— Fornitura di potenza reattiva
— Regolazione di carico non bilanciato

Controllo di potenza attiva in funzione della frequenza

Finora in caso di superamento del limite superiore di frequenza di 50,2 Hz gli inverter dovevano essere staccati immediatamente dalla rete. Il distacco repentino di grandi impianti di produzione può influire negativamente sulla stabilità della rete. Pertanto in caso di superamento della soglia di frequenza è richiesta l'applicazione del controllo di potenza attiva.

Vale a dire che in caso di superamento di 50,2 Hz gli inverter non devono staccarsi dalla rete, ma deve essere ridotta la potenza attiva. Questa potenza attiva viene ridotta del 40% per Hz. Se la frequenza arriva a 51,5 Hz l'inverter deve staccarsi immediatamente dalla rete.

Controllo di potenza attiva mediante un ricevitore di segnale di controllo

La potenza attiva dell'inverter convert può essere controllata direttamente dal gestore dei servizi elettrici mediante un ricevitore di segnale di controllo. Con questa tecnica la potenza generata può essere regolata su quattro livelli (vedere Fig.7).

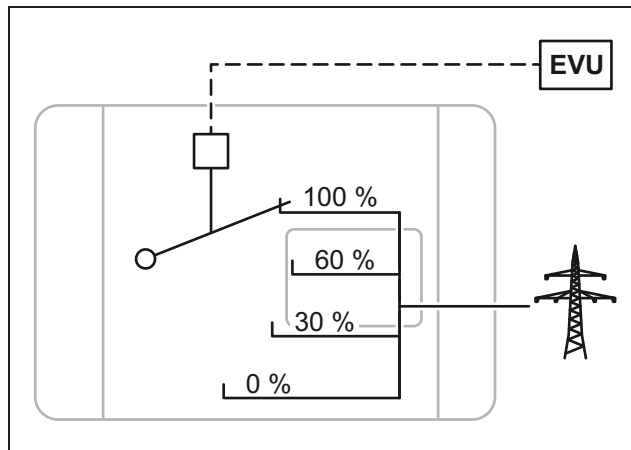



Figura 7: Controllo di potenza attiva mediante un ricevitore di segnale di controllo

Avvertenza: In tutti gli inverter convert il ricevitore di segnale di controllo può essere collegato direttamente senza apparecchi aggiuntivi (vedere il paragrafo «Collegamento del ricevitore di segnali per il controllo di potenza attiva» a pagina 39). La regolazione viene attivata nel server web dell'inverter (opzione «Funzione ingressi analogici: Controllo di potenza attiva»).

Limite fisso della potenza di alimentazione a 70% della potenza fotovoltaica

Se il controllo di potenza attiva non è realizzabile mediante un ricevitore di segnale di controllo, secondo la legge sulle energie rinnovabili 2012 (EEG 2012) la potenza di alimentazione deve essere ridotta in generale a 70% della potenza fotovoltaica.

La riduzione viene realizzata mediante il software di parametrizzazione PARAKO.

Fornitura di potenza reattiva

A partire da una potenza apparente dell'impianto di 3,68 kVA una parte della potenza generata deve essere fornita all'azienda elettrica sotto forma di potenza reattiva.

La potenza reattiva può essere impostata con il software di parametrizzazione PARAKO nel modo seguente:

cos φ	Viene impostato un valore per cos φ
cos φ (P)	Viene impostata una caratteristica di potenza attiva
Q	Viene impostato un valore fisso per la potenza reattiva (Q)

***Tabella 1:** Controllo di potenza reattiva con PARAKO*

Inoltre il fattore di sfasamento cos φ o la potenza reattiva (Q) possono essere controllati da remoto mediante un ricevitore di segnale di controllo.

Regole di applicazione per le dimensioni impianto

A seconda della dimensione impianto si applicano determinate regole. L'elenco riporta una panoramica sulle regole applicabili in base alla dimensione impianto e sulle misure da adottare.

Dimensioni impianto	
3,0 ... > 3,68 kVA	– Controllo di potenza attiva in funzione della frequenza – Controllo di potenza attiva mediante un ricevitore di segnale di controllo **o** – Limite fisso della potenza del generatore fotovoltaico a 70% della potenza
≤ 3,68 ... ≤ 13,8 kVA	– Controllo di potenza attiva in funzione della frequenza – Fornitura di potenza reattiva $\cos\varphi = 0{,}95_{sottoeccitato} \cdots 0{,}95_{sovraeccitato}$ – Controllo di potenza attiva mediante un ricevitore di segnale di controllo **o** – Limite fisso della potenza del generatore fotovoltaico a 70% della potenza
> 13,8 ... ≥ 30 kVA	– Controllo di potenza attiva in funzione della frequenza – Fornitura di potenza reattiva $\cos\varphi = 0{,}90_{sottoeccitato} \cdots 0{,}90_{sovraeccitato}$ – Controllo di potenza attiva mediante un ricevitore di segnale di controllo **o** – Limite fisso della potenza del generatore fotovoltaico a 70% della potenza
< 30 ... ≥ 100 kVA	– Controllo di potenza attiva mediante un ricevitore di segnale di controllo – Gli impianti messi in funzione dopo il 31 dicembre 2008 devono essere aggiornati con l'installazione di un ricevitore di segnale di controllo. – Richiesta la protezione NA centrale esterna

***Tabella 2:** Misure per la fornitura di potenza reattiva*

Regolazione di carico non bilanciato:

Per mantenere la stabilità della rete elettrica questa deve essere caricata in modo bilanciato. L'alimentazione monofase introduce nella rete un carico non bilanciato.

Il carico non bilanciato massimo ammesso misurato tra le fasi è 4,6 kVA (valido per Germania).

Avvertenza: Questa regolazione deve essere rispettata solo in caso di inverter monofase convert (3.0kW / 3.6kW). Si può collegare a una fase solo un *convert 3T* o solo un *convert 3.5T*.

Per ulteriori informazioni a riguardo contattare la nostra Hotline di assistenza (+39 011 9782 420+49 (0)761 703870-25).

Contenuto della confezione

La confezione comprende:

— 1 inverter (*1*)
— 1 supporto a parete (non per gli apparecchi sostitutivi) (*2*)
— 1 CD con le istruzioni per l'uso (*3*)
— 1 sacchetto di plastica con:
  – 2 cappucci sigillanti (a 3/5 poli) per la piombatura dei morsetti AC (previsti in Italia) (*4*)
  – Accessori di montaggio: 4 viti DIN 571 A2 6×45, 4 tasselli con diametro di 8 mm e lunghezza di 40 mm,
    1 vite maschiante DIN 7516 forma A zincata M4×10) (*5*)
  – 2 ponti per il collegamento in parallelo (non disponibile per tutti gli apparecchi) (*6*)
  – Tappi di tenuta per il raccordo del cavo di alimentazione (*7*)
  – 2 cappucci isolanti (*8*)
— Sacchetti di plastica con ognuno (numero sacchetti in base agli ingressi stringhe):
  – 2 contropezzi per connettori (*9*) (1 × spina, 1 × presa)

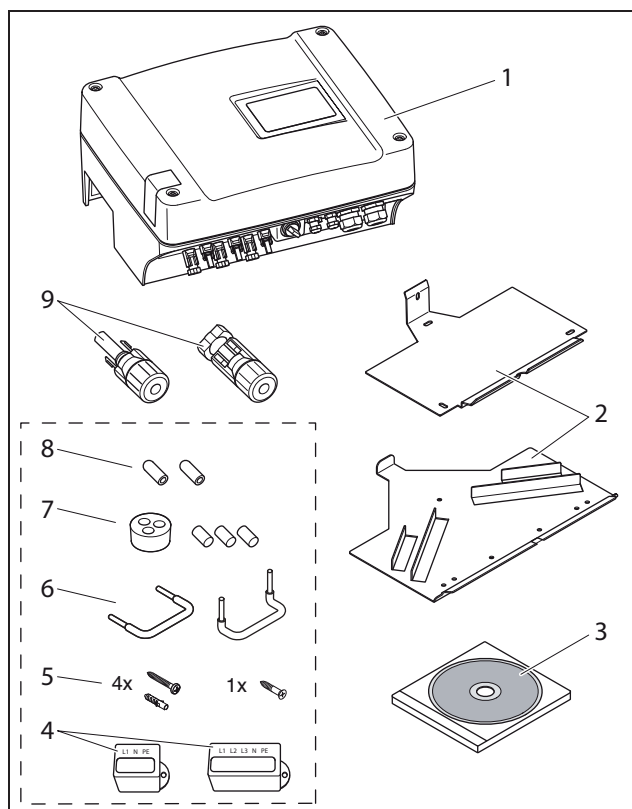



Figura 8: *Contenuto della confezione*

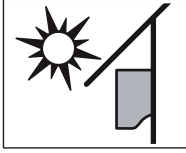
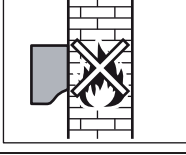
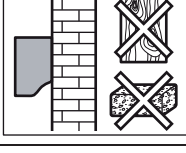
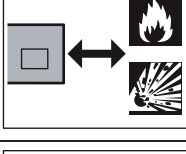
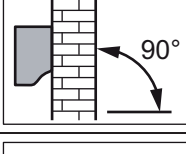
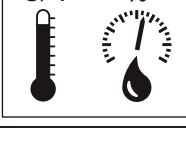
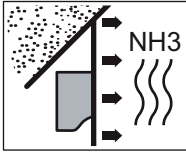
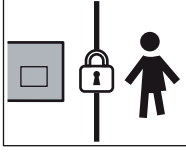
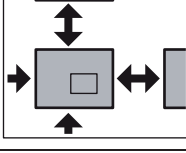
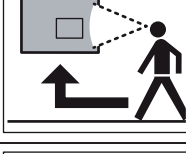
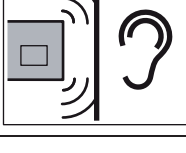
6 Installazione

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per folgorazione!

Per tutti i lavori sull'inverter e sulle linee di alimentazione valgono le seguenti indicazioni:

- Eliminare la tensione dall'apparecchio sul lato AC e sul lato DC.
- Bloccare l'alimentazione di tensione da reinserimento accidentale.
- Attendere almeno cinque minuti, finché i condensatori dell'inverter si sono scaricati.
- Verificare l'assenza di tensione sull'apparecchio e sulle linee.
- Prima dell'installazione controllare che la rete elettrica locale e la potenza dei moduli fotovoltaici corrispondano ai dati tecnici dell'inverter. Osservare le indicazioni riportate sulla targhetta.
- La sequenza di montaggio indicata comprende: prima montaggio corretto dell'inverter, quindi collegamento alla rete elettrica.
- Attenersi alle norme di sicurezza della VDE, a tutte le norme nazionali del Paese d'utilizzo e a quelle relative al collegamento e alla sicurezza dell'azienda elettrica locale.
- Prestare attenzione al corretto montaggio: nell'inverter non devono penetrare sporco, corpi estranei o umidità.

6.1 Installazione

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte dovuto ad un montaggio eseguito non correttamente!

Un montaggio non eseguito correttamente può creare situazioni di pericolo anche letali. Inoltre è possibile che l'inverter e i componenti ad esso collegati vengano danneggiati, aumentando così il rischio di incendio.

Scelta del luogo di installazione

Avvertenza: Nella scelta del luogo di installazione rispettare le seguenti indicazioni. In caso di mancato rispetto le rivendicazioni di garanzia possono essere limitate o completamente annullate.

	Proteggere l'inverter dalla pioggia e da spruzzi d'acqua.
	Proteggere l'inverter dalla radiazione solare diretta.
	Montare l'inverter su una superficie di montaggio non infiammabile.
	Montare l'inverter su una superficie di montaggio stabile, in grado di sostenere il peso in modo sicuro. Pareti in cartongesso e rivestimenti in legno non sono ammessi.
	Mantenere un'adeguata distanza di sicurezza da materiali infiammabili e zone a rischio di esplosione nelle vicinanze.
	Montare l'inverter su una superficie di montaggio verticale.
	La temperatura ambiente deve essere tra -20 °C e +60 °C. L'umidità deve essere tra 0 % e 95 % (senza condensa).
	Proteggere l'inverter da polvere, sudiciume e vapori di ammoniaca. Non sono ammessi locali e zone con animali da allevamento.
	Montare l'inverter in modo inaccessibile a bambini.
	Rispettare le distanze minime rispetto ad altri inverter e lo spazio libero necessario (vedere Short manual pagina 20 e Fig. 9, pagina 16).
	L'inverter deve essere facilmente accessibile e il display ben visibile.
	L'inverter in funzione può produrre rumori. Montare l'inverter in modo che i rumori di funzionamento non disturbino persone.

Montaggio del supporto a parete e aggancio dell'inverter

- Contrassegnare sul luogo di montaggio le posizioni per i fori, servendosi del supporto a parete come sagoma di foratura.

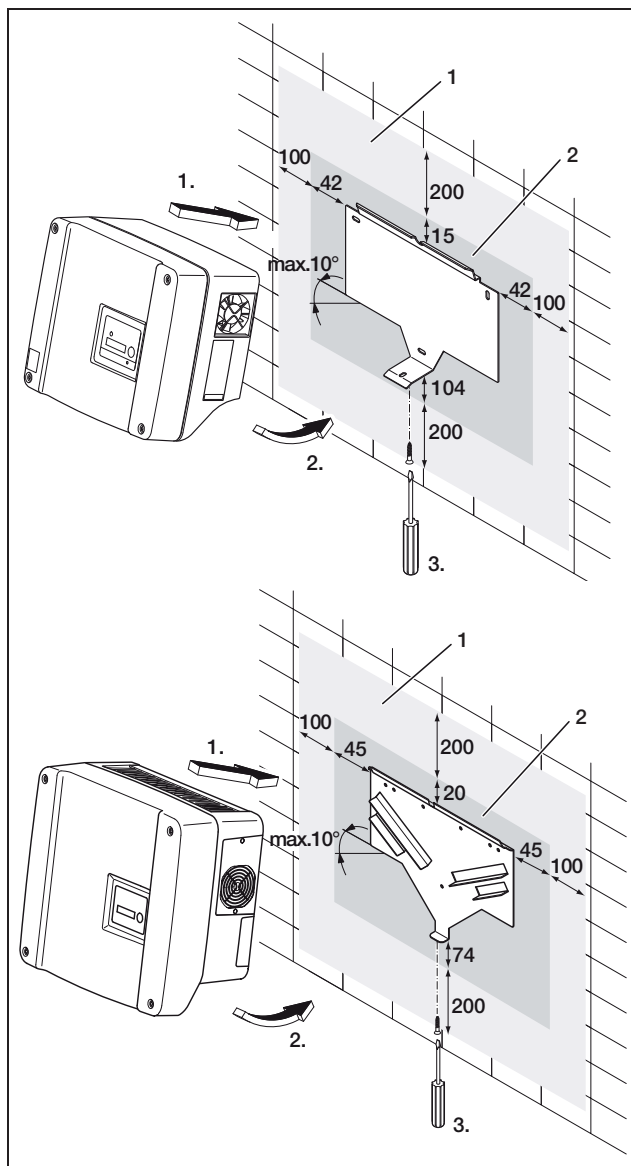



Figura 9: *Montaggio dell'inverter (sopra: convert 3T/3.5T/4T/6, sotto: convert 7T/8T/10T)*

1 *Spazio libero necessario per il raffreddamento*
2 *Dimensioni esterne dell'inverter*

- Praticare i fori ed inserire, se necessario, i tasselli.
- Avvitare il supporto a parete sulla base d'appoggio prevista. Impiegare a tale scopo le viti in dotazione.
- Agganciare l'inverter nel supporto a parete.
- Fissare l'inverter sul lato inferiore con la vite in dotazione.

6.2 Allacciamento elettrico

⚠ **PERICOLO**

Pericolo di morte per folgorazione!

In caso di contatto tra cavi esposti e sotto tensione, può insorgere un corto circuito con arco di pericolosità letale.

- Rimuovere solo quel tanto di isolamento dai cavi che è strettamente necessario. L'isolamento deve arrivare fino al morsetto.

⚠ **PERICOLO**

Pericolo di morte per folgorazione!

Durante la rimozione dell'isolamento sull'inverter potrebbero cadere schegge metalliche. Il loro contatto con componenti sotto tensione può causare, durante il funzionamento, un corto circuito ad arco di pericolosità letale.

- Non togliere mai l'isolamento dei cavi sopra all'inverter.

Apertura della scatola

- Allentare le quattro viti del coperchio e rimuoverlo con cautela.

6.3 Collegamento del lato AC

- Svitare il raccordo della linea di alimentazione (*1* nella figura 10).

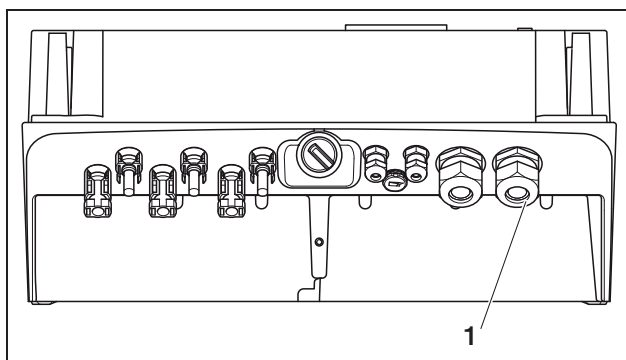



Figura 10: *Collegamenti sulla scatola*

1 *Raccordo della linea di alimentazione*

- Estrarre il cappuccio e l'anello di tenuta dal raccordo usando un cacciavite o un attrezzo simile e procedendo **dall'interno verso l'esterno**. Staccare l'anello di tenuta dal cappuccio.

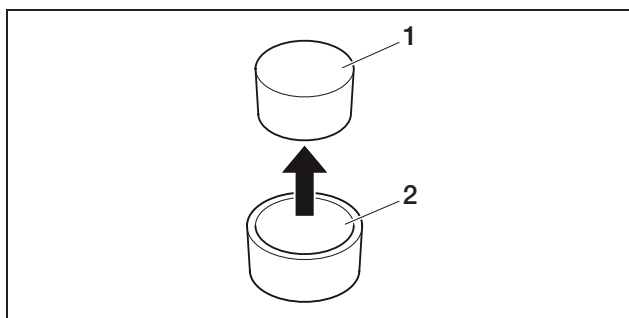



Figura 11: *Estrazione del cappuccio dall'anello di tenuta*

1 Cappuccio
2 Anello di tenuta

Si consiglia una linea di alimentazione del tipo NYM-J 5×2,5 (per collegamento monofase NYM-J 3×2,5). Il diametro esterno del cavo può essere di 9…17 mm, la sezione dei singoli fili nei cavi flessibili può essere di max 4 mm² e nei cavi rigidi di max 6 mm². Per via dell'immissione in rete di corrente trifase, le correnti sono inferiori rispetto all'alimentazione monofase, di conseguenza le sezioni dei cavi possono essere più ridotte. Per i cavi flessibili si raccomanda l'impiego di manicotti terminali.

- Rimuovere solo il tratto strettamente necessario di rivestimento e isolamento del cavo di alimentazione in rete.
- Infilare sul cavo prima il dado di accoppiamento svitato (*4* nella figura 12) e poi l'anello di tenuta (*3* nella figura 12) sulla linea di alimentazione.
- Inserire la linea di alimentazione nell'inverter attraverso la canalina del cavo.
- Infilare il cappuccio sigillante (figura 13) sulla linea di alimentazione. In Italia il cappuccio sigillante è imposto per legge.

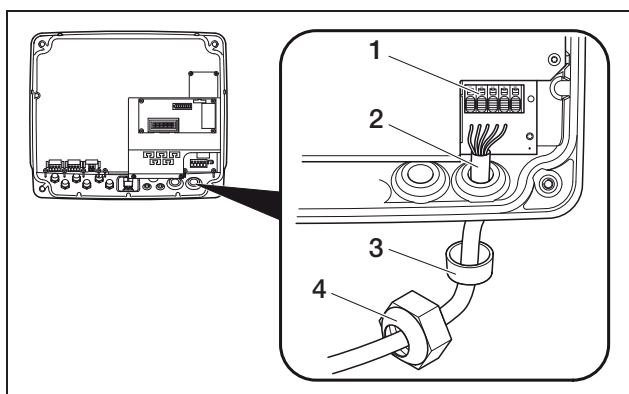



Figura 12: *Posa della linea di alimentazione*

1 Morsetto AC (a cinque poli; per convert 3T/3.5T: tripolare)
2 Linea di alimentazione
3 Anello di tenuta
4 Dado di accoppiamento

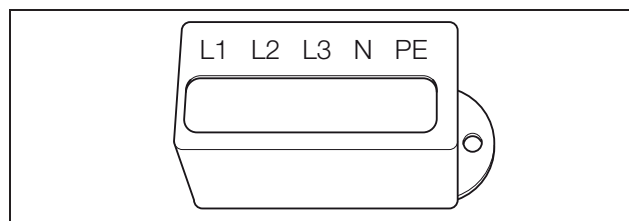



Figura 13: *Cappuccio sigillante per morsetto AC*

Avvertenza: Per il collegamento dei cavi AC e DC l'inverter è dotato di una morsettiera a molla, (figura 14).

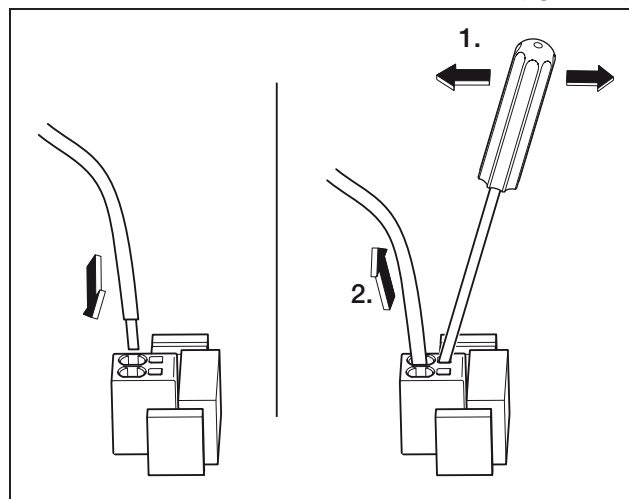



Figura 14: *Morsettiera a molla: fissaggio del cavo (a sinistra), allentamento del cavo (a destra)*

- Collegare i fili della linea di alimentazione al morsetto AC in base alla dicitura (figura 15).

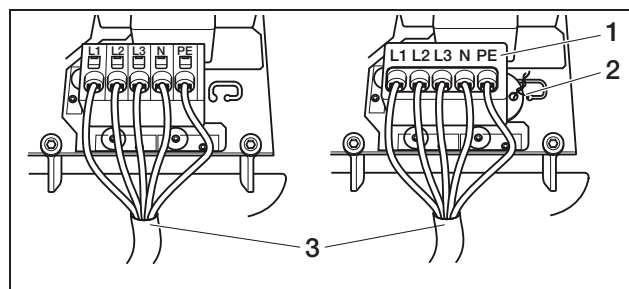



Figura 15: *Linea di alimentazione collegata (a sinistra senza cappuccio sigillante, a destra con cappuccio sigillante (in figura convert 7T/8T/10T)*

1 Cappuccio sigillante
2 Cavo di saldatura
3 Linea di alimentazione

- Applicare il cappuccio sigillante sulla morsettiera ed il sigillo. In Italia il cappuccio sigillante è imposto per legge.
- Serrare il dado di accoppiamento con l'anello di tenuta interno e il cappuccio sul raccordo del cavo.

Avvertenza: Il raccordo del cavo da un lato impedisce la penetrazione di umidità nella scatola e dall'altro scarica le tensioni dal cavo, per evitare che questo esca dai morsetti per via del proprio peso.

- Verificare che tutti i cavi siano saldi e che non possano allentarsi da soli.
- Eliminare la tensione dal distributore di corrente e bloccare l'alimentazione di tensione da riaccensioni involontarie. Controllare che il distributore di corrente sia privo di tensione.
- Posare la linea di alimentazione elettrica dall'inverter al distributore di corrente.
- **AVVERTENZA! Pericolo d'incendio per sovracorrente e riscaldamento della linea di alimentazione.** Inserire nella linea di rete tra l'inverter e il contatore un interruttore automatico (vedere tabella 3) per la protezione contro la sovracorrente.

	convert		
	3T 3.5T	4T 6T 7T 8T	10T
Tipo	unipolare	tripolare	
Caratteristica di intervento	B		
Corrente di misurazione	25 A	16 A	25 A

Tabella 3: *interruttore automatico AC consigliato*

- Non inserire **ancora** la tensione.

6.4 Collegamento del lato DC

Il numero delle stringhe da collegare dipende dalla configurazione dell'impianto fotovoltaico. Collegare prima la stringa 1, poi, se presente, la stringa 2 e la stringa 3.

La sezione dei cavi DC deve essere la più ampia possibile, ma non deve superare 4 mm² per i cavi flessibili e 6 mm² per quelli rigidi.

Le sezioni dei cavi DC devono avere 4–6 mm². Consigliamo di usare cavi zincati. Nel caso di cavi non zincati, i trefoli di rame possono ossidarsi, e di conseguenza le resistenze di trasmissione della crimpatura diventano troppo elevate.

Qualora la corrente nominale di una stringa superi il valore di ingresso ammesso dell'inverter, per alcuni tipi di apparecchi è possibile collegare gli ingressi DC 1 e 2 in parallelo (vedere tabella 4). Per questo motivo gli apparecchi sono dotati di due ponti (figura 16).

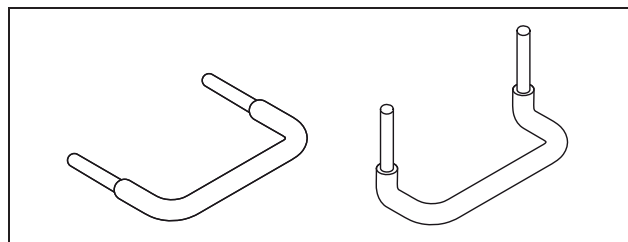



Figura 16: *Ponti DC*

	convert						
	3T	3.5T	4T	6T	7T	8T	10T
Numero di ingressi DC	1	2	2	3	2	2	3
Corrente nominale DC per ogni ingresso [A]	8	8	8	8	11,5	11,5	11,5
Corrente di ingresso DC max per ogni ingresso	9	9	9	9	12,5	12,5	12,5
Collegamento in parallelo possibile per l'ingresso 1+2?	no	Sì	Sì	no	Sì	Sì	Sì
Corrente nominale DC con collegamento in parallelo per ingresso 1+2 [A]	—	12	12	—	20	20	23
Corrente di ingresso DC max con collegamento in parallelo per ingresso 1+2 [A]	—	13	13	—	25	25	25

Tabella 4: *Collegamento in parallelo degli ingressi*

L'inverter allo stato di consegna è dotato di connettori della ditta Multi-Contact (tipo MC4).

Durante il montaggio osservare sempre i **dati attuali del produttore dei connettori**, gli attrezzi speciali necessari, le coppie di serraggio ammesse ecc.

Ulteriori informazioni ad esempio in Internet all'indirizzo: www.multi-contact.com.

Montaggio della spina sui cavi DC

- Assicurarsi che il sezionatore di carico DC si trovi nella posizione O (OFF). Solo in questa posizione è possibile inserire ed estrarre i connettori.
- Eliminare eventuali dispersioni verso terra e cortocircuiti nelle stringhe.
- Togliere l'isolamento dai cavi DC di 6–7,5 mm. Fare attenzione a non tagliare singoli fili.
- Effettuare la crimpatura dei cavi DC seguendo le indicazioni del produttore dei connettori.

- Introdurre i contatti crimpati da dietro nell'isolamento della presa fino a quando scattano. Assicurarsi di usare sull'inverter i pezzi corrispondenti adatti ai raccordi per connettore. Fare attenzione alla polarità.
- Tirare leggermente la linea per controllare se la parte metallica è fissa.
- Controllare il montaggio secondo le prescrizioni del produttore dei connettori.
- Stringere in modo fisso la chiusura a vite della linea. La coppia di serraggio deve corrispondere al cavo DC. Il valori comuni sono compresi fra 2,5 Nm e 3 Nm.

Collegamento dei cavi DC all'inverter

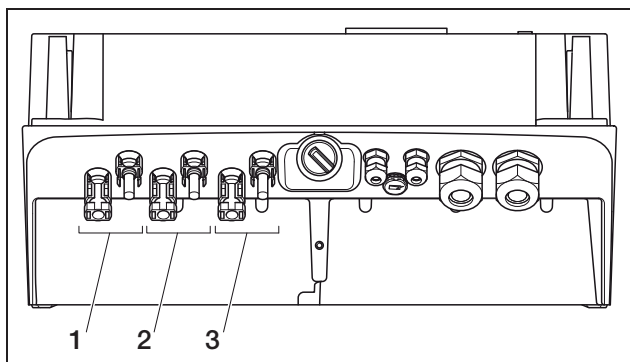



Figura 17: *ingressi DC (il numero degli ingressi utilizzabili dipende dal modello)*

1 Accoppiamenti dei connettori, ingresso DC 1
2 Accoppiamenti dei connettori, ingresso DC 2
3 Accoppiamenti dei connettori, ingresso DC 3

- Controllare che l'inverter sia privo di tensione.
- Posizionare il sezionatore di carico DC su OFF.

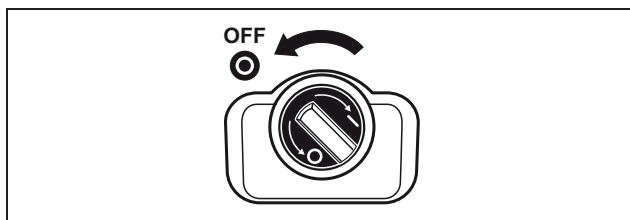



Figura 18: *Sezionatore di carico DC su OFF*

- Rimuovere entrambi i tappi di tenuta dai connettori. Conservare i tappi di tenuta.
- Innestare la spina della stringa PV nel contropezzo corrispondente dell'inverter (figura 19) fino a quando scatta.

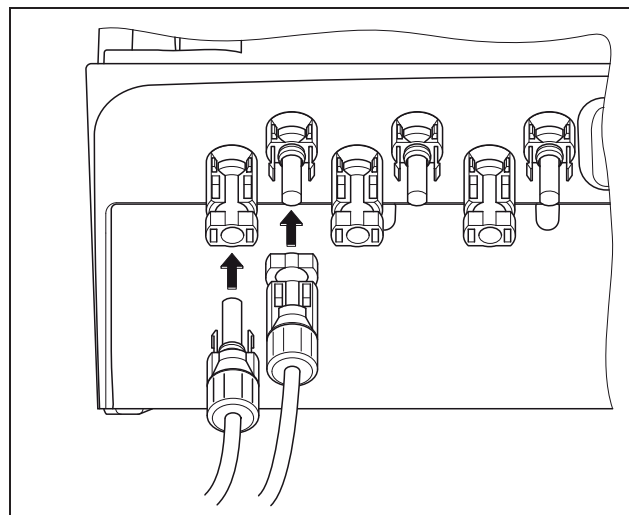



Figura 19: *Collegamento della stringa PV*

- Tirare le spine per controllare se sono innestate correttamente.

Avvertenza: Per staccare i connettori, premere le linguette di innesto manualmente o con lo strumento messo a disposizione dal produttore dei connettori e staccare la spina.

- Per collegare altre stringhe, ripetere le fasi di montaggio per ciascuna stringa.
  Ulteriori connettori sono disponibili nei negozi specializzati.
- convert 3.5T/4T dcs: In caso di collegamento in parallelo dell'ingresso DC 1 e 2, rimuovere le estremità del cavo del secondo ingresso DC dalla morsettiera DC2 e isolare le estremità del cavo libere con i cappucci in dotazione.
- convert 3.5T/4T/7T/8T/10T dcs: Se necessario, collegare ora l'ingresso 1 e 2 **in parallelo**. A tal fine inserire i ponti in dotazione nei morsetti come indicato (figura 20/21).

Avvertenza: Osservare che con convert 6T dcs non è possibile alcun collegamento in parallelo.

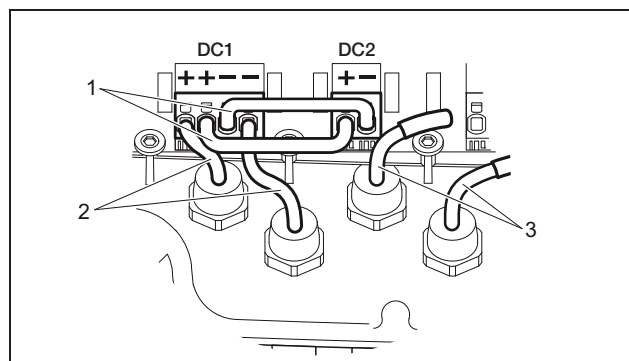



Figura 20: *Ingressi 1 e 2 collegati in parallelo (convert 3.5T/4T dcs)*

1 Ponti DC
2 Stringa PV 1
3 Stringa PV 2

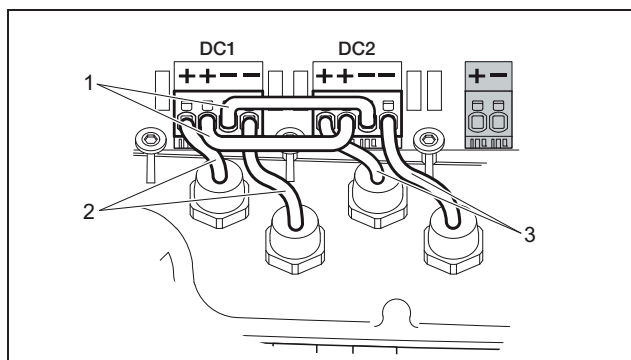



Figura 21: Ingressi 1 e 2 collegati in parallelo (convert 7T/8T/10T dcs)

1 Ponti DC
2 Stringa PV 1
3 Stringa PV 2

- Lasciare i tappi di tenuta sui connettori non assegnati, in modo da proteggerli dall'umidità e dallo sporco.

6.5 Impostazione del paese d'utilizzo

Prima della prima messa in servizio occorre impostare il paese in cui viene installato l'inverter. Questa impostazione è necessaria perché il monitoraggio di rete funzioni secondo la rete elettrica locale.

Dopo il primo inserimento della tensione AC l'impostazione del paese è fissata permanentemente!

In caso di impostazione errata del paese, l'inverter non funzionerà.

Per l'impostazione del paese di utilizzo leggere il paragrafo relativo alla propria scheda di comunicazione.

6.5.1 Scheda di comunicazione I

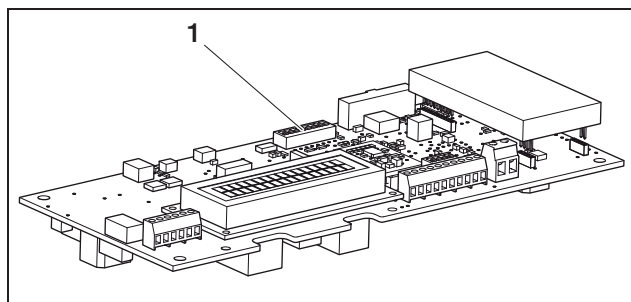



Figura 22: Interruttore DIP

1 Interruttore DIP

Eseguire l'impostazione del paese tramite l'interruttore DIP (1) sulla scheda di comunicazione I.

Avvertenza: La lingua preimpostata del display e del server web integrato (vedere tabella 5) può essere modificata a piacere dopo la messa in servizio.

ATTENZIONE

La scheda di comunicazione può venire danneggiata a causa di scarica elettrostatica.

- Per l'azionamento dell'interruttore DIP servirsi di un oggetto non acuminato e non metallico.
- Toccare un punto messo a terra, ad esempio l'alloggiamento del raccordo della scatola in basso a destra, prima di toccare la scheda.

- Regolare l'interruttore DIP in base alla tabella 5 a seconda del paese d'utilizzo.

Paese	Posizione interruttore	Lingua preimpostata
Stato alla consegna (inverter inattivo)		Nessuna
DE[1]		de
DE NSR[2]		de
DE MSR		de
ES		es
FR		fr
PT		pt
IT		it
GR (continente)		en
GR (isole CY (EU))		en
NL		nl
BE		fr
LU		fr
CH		fr
CZ		cs
AT		de
UK/MT < 16A[3]		en
UK/MT > 16A[3]		en
SI		en
DK		en

Tabella 5: Posizioni interruttore DIP

Paese	Posizione interruttore	Lingua preimpostata
SE		en
PL		en
BA/BG/EE/HR/ LV/LT/ME/RO/ RS/SK/TR		en

Tabella 5: *Posizioni interruttore DIP (continuazione)*

1 con controllo di potenza attiva in base alla frequenza
2 con controllo di potenza attiva in base alla frequenza e controllo di potenza reattiva secondo VDE-AR-N 4105
3 Corrente di alimentazione per fase, riferita all'intero impianto. Valido solo per inverter con una potenza apparente AC fino a 5500 VA.

6.5.2 Scheda di comunicazione II

Alla messa in funzione viene visualizzata sul display (4) la richiesta di selezione dell'impostazione paese.

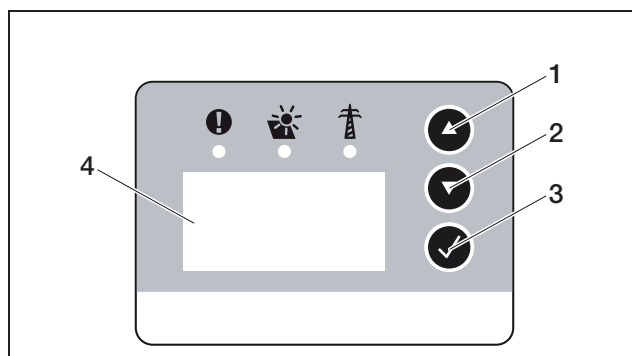



Figura 23: *Display sull'inverter*

- Premere i tasti freccia (1 o 2) per selezionare il paese desiderato.
- Premere il tasto enter (3) per passare alla finestra di attivazione.
- Premere i tasti freccia (1 o 2) per commutare tra le selezioni «NO» e «YES».
- Premere il tasto enter (3) per confermare la propria selezione.

6.6 Collegamento dei componenti di comunicazione con la scheda di comunicazione I

Installare ora eventuali componenti di comunicazione, quali modem, cavi ecc.

⚠ **PERICOLO**

Pericolo di morte per folgorazione!

I cavi con isolamento singolo dei componenti di comunicazione possono entrare in contatto con componenti conduttori di tensione in caso di danneggiamento dell'isolamento.

- Collegare nell'inverter solo **cavi con doppio isolamento**.

ATTENZIONE

La scheda di comunicazione può venire danneggiata a causa di scarica elettrostatica.

- Toccare un punto messo a terra, ad esempio l'alloggiamento del raccordo della scatola in basso a destra, prima di toccare la scheda.

Panoramica delle opzioni di comunicazione

In riferimento alle opzioni di comunicazione è necessario considerare quattro diverse situazioni.

1. Configurazione dell'inverter.
2. Richiesta diretta dei valori di rendimento attuali e/o dei dati di log salvati.
3. Trasmissione dei dati di rendimento sul portale solare Internet.
4. Richiesta remota dei valori di rendimento attuali e/o dei dati di log salvati.

Situazione 1: configurazione dell'inverter

Tutte le impostazioni relative alla comunicazione (ad es. l'attivazione della trasmissione di dati al portale solare) vengono effettuate attraverso un server web integrato. Per accedere alla configurazione sul server web, è necessario disporre di un computer a cui deve essere collegato l'inverter.

Per questo motivo l'inverter dispone di un'interfaccia Ethernet (presa RJ45). Anche il computer deve disporre della stessa interfaccia. Il sistema operativo non è rilevante. Sul computer deve essere installato un browser Internet.

A questo punto è possibile collegare l'inverter e il computer o

a) attraverso la rete locale (switch e cavo Ethernet, vedere figura 24) oppure

b) direttamente impiegando un cavo cosiddetto crossover (vedere figura 25).

L'opzione a) è applicabile se è presente una rete locale. Alla rete possono essere collegati anche diversi inverter (figura 26).
L'opzione b) è da applicare se non è presente uno switch.

Avvertenza: I cavi Ethernet («cavi di rete») sono i cavi di collegamento standard comunemente utilizzati per le reti di computer. Questi cavi sono adatti per la maggior parte delle applicazioni e sono disponibili nei negozi di computer.
Un cavo crossover è un tipo speciale di cavo Ethernet nel quale le spine sono configurate in modo diverso. Questa configurazione consente di collegare due apparecchi direttamente fra di loro senza bisogno di utilizzare uno switch o un hub.
Un cavo crossover è necessario solo se l'inverter viene collegato direttamente ad un computer, ovvero senza switch/hub (figura 25).

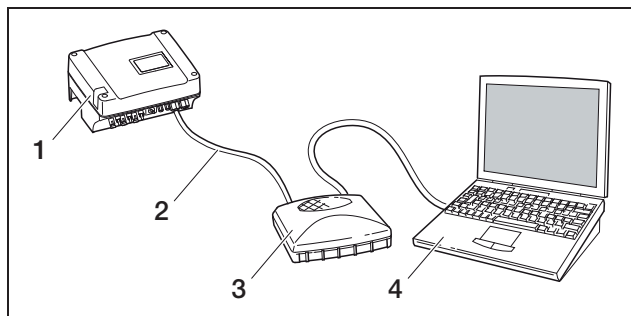



Figura 24: *Collegamento dell'inverter e del computer con cavi Ethernet e switch*

1 *Inverter*
2 *Cavo Ethernet*
3 *Switch/hub*
4 *Computer (per la configurazione o per la richiesta di dati)*

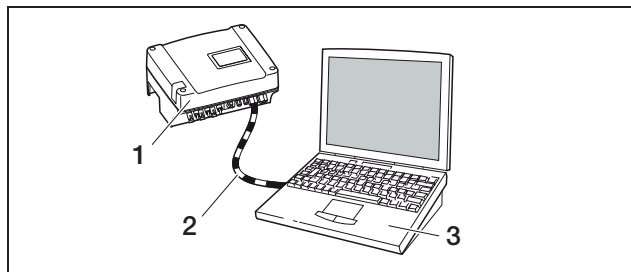



Figura 25: *Collegamento dell'inverter e del computer con cavo crossover*

1 *Inverter*
2 *Cavo crossover*
3 *Computer (per la configurazione o per la richiesta di dati)*

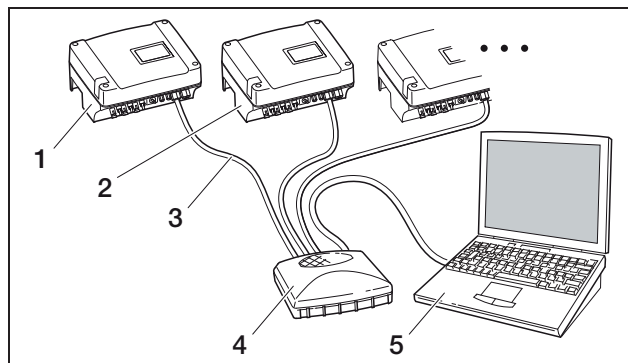



Figura 26: *Diversi inverter in rete*

1 *Inverter*
2 *Ulteriori inverter*
3 *Cavo Ethernet*
4 *Switch/hub*
5 *Computer (per la configurazione o per la richiesta di dati)*

Situazione 2: richiesta diretta dei dati di rendimento

La richiesta dei dati di rendimento attuali e dei dati di log memorizzati relativi all'inverter è possibile solamente con un computer. Il cablaggio degli apparecchio avviene secondo quanto descritto alla situazione 1.

In alternativa è possibile collegare fra loro gli inverter mediante l'interfaccia RS485 e collegare alla rete Ethernet un solo inverter (figura 27).

Con questa tipologia di collegamento il server web dell'inverter collegato via Ethernet mostra anche i dati di potenza attuali degli altri inverter. Il server web e i dati di log memorizzati sono tuttavia disponibili solo per l'inverter collegato via Ethernet.

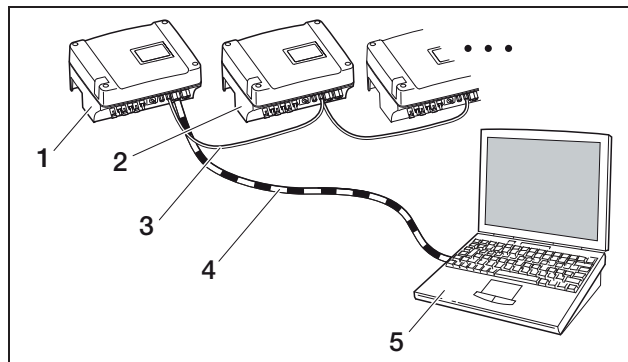



Figura 27: *Collegamento degli inverter mediante RS485 e richiesta dei dati di potenza via Ethernet*

1 *Inverter*
2 *Ulteriori inverter, max 200, secondo la lunghezza dei cavi*
3 *Collegamento RS485*
4 *Cavo crossover*
5 *Computer*

Situazione 3: trasmissione dei dati al portale solare

L'inverter è in grado di inviare regolarmente i dati di rendimento ad un portale solare Internet.

Inoltre è necessario

a) aver collegato l'inverter a un router DSL o a una rete con accesso Internet oppure

b) aver montato sull'inverter un modem analogico o un radiomodem (GSM), disponibile come accessorio.

La variante a) richiede un collegamento DSL. Se il vostro inverter si trova nei pressi della vostra abitazione e disponete già di una connessione DSL, per la trasmissione dei dati potete utilizzare la connessione disponibile.

Avvertenza: Se gli inverter sono collegati nella rete locale ad Internet via router DSL, è possibile non solo richiedere direttamente i dati di log ma anche trasmettere i dati di log di tutti gli inverter collegati ad un portale solare.

Per la variante b) con modem analogico l'inverter deve essere collegato ad un allacciamento telefonico analogico separato oppure ad un apparecchio telefonico derivato analogico di un impianto di telecomunicazioni. Questo richiede un collegamento telefonico nelle vicinanze. L'inverter deve essere costantemente collegato all'allacciamento telefonico.

Per la variante b) con radiomodem è necessario disporre di una scheda dati SM di un provider di telefonia mobile. Inoltre sul luogo di installazione deve essere disponibile una sufficiente ricezione di telefonica mobile.

Fare attenzione che il punto di accesso APN (en: Access Point Name) sia impostato correttamente.
A tal fine utilizzare il tool di configurazione «GSM-Link» (vedere paragrafo Installazione del modem GSM).
Per la descrizione dettagliata consultare il nostro sito Internet o il CD in dotazione.

Avvertenza: Una qualità della ricezione scarsa (in aree con copertura di rete debole) può causare disturbi di collegamento, costringendo così ad effettuare troppo frequentemente il collegamento del modem GSM alla rete. A seconda del modello di prezzo del contratto GSM, questo potrebbe determinare un aumento dei costi.
La qualità della ricezione dipende anche dalle condizioni atmosferiche. Consigliamo pertanto di verificare la ricezione alcuni giorni prima di eseguire l'installazione utilizzando un telefono cellulare normale, in modo da essere certi di disporre sempre di una ricezione sufficiente anche se le condizioni atmosferiche cambiano.

Con l'antenna fare attenzione a non superare una lunghezza dei cavi di 8 m.

Avvertenza: Se si installano diversi inverter è necessario solamente **un** modem.

Variante b) con 1-2 inverter

Se si hanno a disposizione solo due inverter è possibile collegare entrambi gli inverter con un cavo crossover e uno dei due inverter ad un modem. In questo modo non è necessario né uno switch, né un hub. In questo caso non è possibile il collegamento supplementare ad un computer o a un router DSL.

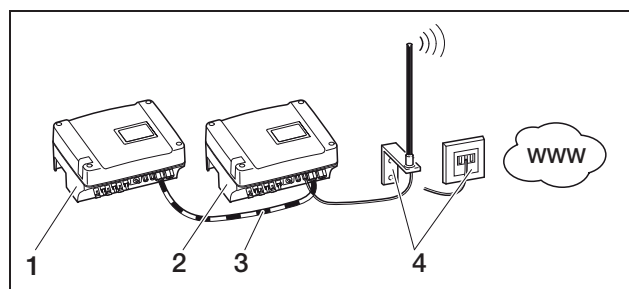



Figura 28: *Collegamento di due inverter con cavo crossover, trasmissione dei dati via modem*

1 *Inverter (senza modem)*
2 *Inverter con modem integrato (analogico o GSM)*
3 *Cavo crossover*
4 *Presa telefonica o antenna di telefonia mobile (a seconda del modem utilizzato)*

Variante b) con 1/più inverter

Per trasmettere i dati di più inverter ad un portale solare via modem, collegare prima gli inverter mediante cavo Ethernet con uno switch/hub. È necessario solamente un modem: l'inverter con il modem avrà la funzione di un router per gli altri inverter.

Il numero degli inverter collegabili in rete è limitato principalmente solo dagli indirizzi IP disponibili. Nella pratica durante la trasmissione di dati tramite modem GSM o analogico è possibile collegare in rete massimo 30 inverter, mentre durante la trasmissione dei dati mediante DSL massimo 300.

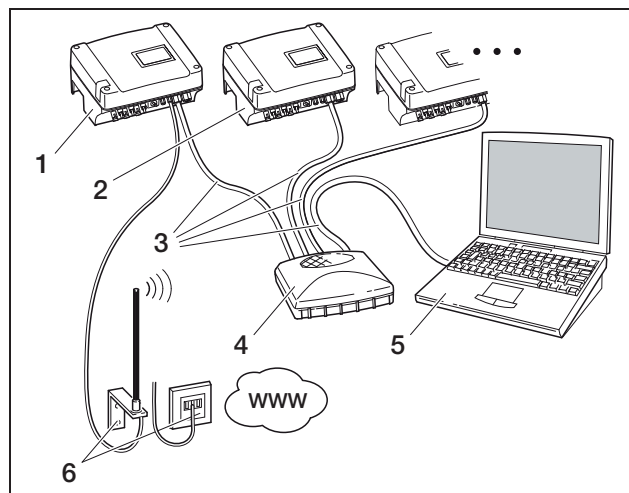



Figura 29: *Collegamento di più inverter via Ethernet, trasferimento dei dati via modem*

1 *Inverter con modem integrato (analogico o GSM)*
2 *Ulteriori inverter (senza modem), max 29*
3 *Cavo Ethernet*
4 *Switch/hub*
5 *Computer (per la configurazione ed event. per la richiesta diretta)*
6 *Presa telefonica o antenna di telefonia mobile (a seconda del modem utilizzato)*

Situazione 4: richiesta remota dei dati di rendimento

Invece di utilizzare una rete locale è possibile collegarsi all'inverter anche «da lontano». Questa opzione potrebbe comportare in alcuni casi costi aggiuntivi.

Come per la situazione 3 anche in questo caso è necessario collegare l'inverter

a) a un router DSL oppure

b) è necessario aver installato un modem (analogico o GSM).

Variante a) inverter con collegamento DSL a Internet

Affinché l'inverter sia accessibile via Internet, è necessario rispettare diversi requisiti.

— L'inverter deve disporre di un indirizzo IP fisso nella rete locale.

— Sul router deve essere configurato un inoltro di porta verso l'indirizzo IP dell'inverter.

— Il router deve ricevere dall'internet provider un indirizzo IP fisso oppure è necessario registrare il router presso un servizio DynDNS, per poter associare gli indirizzi IP dinamici del router ad un nome preciso. A questo punto l'inverter è accessibile attraverso Internet con il nome di dominio fornito dal servizio DynDNS ed è possibile collegarsi all'inverter a partire da qualsiasi browser Internet (vedere figura 30).

A causa della presenza di numerosi apparecchi e servizi, non è possibile in questa sede descrivere più dettagliatamente la configurazione dell'inoltro di porta e del servizio DynDNS.

Avvertenza: I servizi DynDNS sono reperibili anche con la denominazione «Dynamic DNS» e «DNS-Host-Service».
Affinché il router possa essere sempre accessibile con il nome di dominio selezionato, il router deve comunicare ogni modifica dell'indirizzo IP al servizio DynDNS. Molti router disponibili oggi in commercio offrono tale funzione anche se un router supporta di solito solo determinati servizi DynDNS.
Alcuni produttori di router chiamano la funzione per l'inoltro porta «Server virtuale» o con un nome simile. Per ulteriori informazioni consultare le istruzioni per l'uso del router.

Figura 30: *Richiesta dei dati di log - Inverter collegato a Internet tramite connessione DSL*

1 Inverter
2 Router DSL
3 Internet
4 Computer
5 Telefono cellulare con accesso a Internet e funzione browser

Variante b) con modem integrato

Un inverter collegato alla rete telefonica mediante modem analogico è accessibile dal computer solamente se quest'ultimo ha effettuato il collegamento attraverso un allacciamento telefonico analogico o un collegamento analogico di un impianto di telecomunicazioni (collegamento selettivo, vedere figura 31).

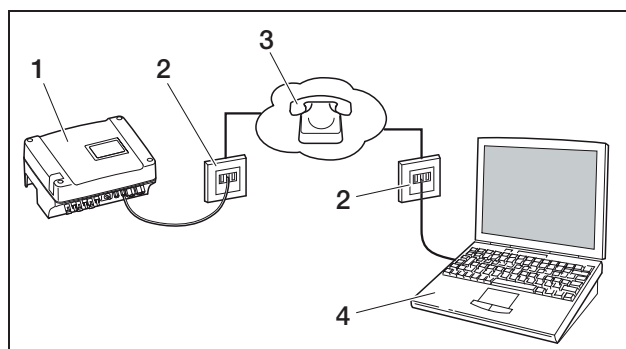



Figura 31: *Richiesta dei dati di log - Inverter collegato alla rete telefonica*

1 Inverter con modem analogico integrato
2 Presa telefonica
3 Rete telefonica
4 Computer con modem

Per inverter con modem GSM non è ammessa la selezione attraverso computer e allacciamento telefonico analogico. Pertanto consigliamo di effettuare il collegamento attraverso un computer con modem o attraverso un telefono cellulare con funzione modem (vedere figura 32).

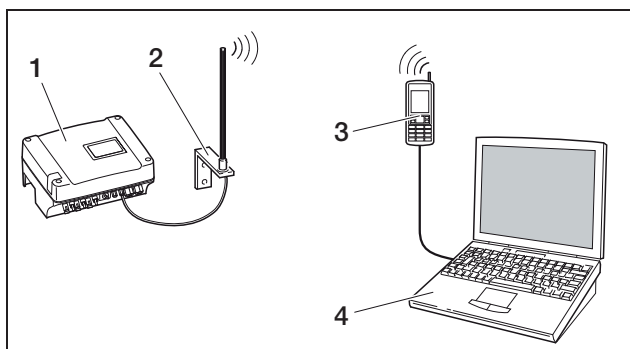



Figura 32: *Richiesta dei dati di log - Inverter collegato alla rete di telefonia mobile*

1 *Inverter con modem GSM integrato*
2 *Antenna di telefonia mobile*
3 *Telefono cellulare (GSM) con funzione modem*
4 *Computer*

Panoramica delle interfacce di comunicazione

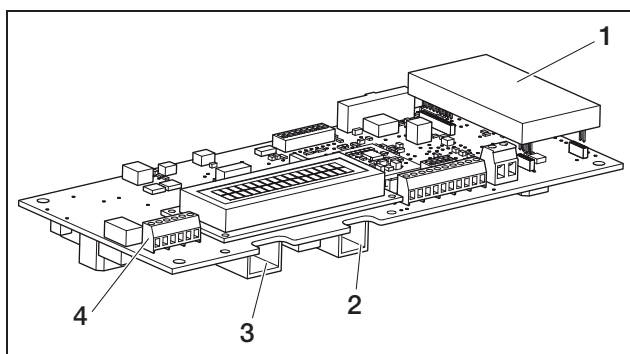



Figura 33: *Interfacce di comunicazione*

1 *Modem (accessorio)*
2 *Presa RJ11*
3 *Presa RJ45*
4 *Morsetto per RJ45 e RJ11*

Collegamento del cavo Ethernet

Attraverso la presa RJ45 è possibile collegare l'inverter al computer o alla rete di computer (Ethernet 10BaseT, 10 MBit/s). Impiegare un cavo crossover della categoria 5 (Cat 5e, FTP) con una lunghezza max di 100 m.

- Innestare la spina del cavo Ethernet nella presa corrispondente (*3*, figura 33).

Installazione del modem analogico

Presupposto necessario per l'utilizzo del modem analogico è un allacciamento telefonico analogico. L'utilizzo del modem comporta costi aggiuntivi. Per informazioni più dettagliate rivolgersi ai provider di telecomunicazione.

- Inserire con cura il modem sulla scheda. Il pin più alto sul lato sinistro deve essere inserito nel foro più alto della connessione femmina.

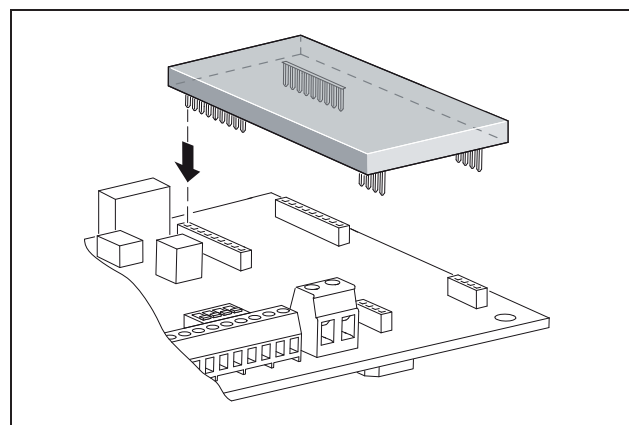



Figura 34: *Installazione del modem*

- Collegare il cavo telefonico (vedere i paragrafi seguenti).

Collegamento del cavo telefonico

Con la presa RJ11 è possibile collegare l'inverter ad una presa telefonica analogica o, mediante un adattatore di terminale, ad un attacco ISDN. Per poter utilizzare l'interfaccia RJ11 è necessario un modem disponibile come accessorio.

- Innestare la spina del cavo telefonico nella presa corrispondente (*2*, figura 33).

Collegamento del cavo Ethernet e/o del cavo telefonico al morsetto per cavi

Per effettuare il collegamento del cavo Ethernet e del cavo telefonico, al posto delle prese RJ45 e RJ11 è possibile utilizzare il morsetto a vite a sei poli (*4* nella figura 33). Questo tipo di collegamento è previsto per l'installazione in impianti di grandi dimensioni.

- Collegare i cavi ai morsetti in base alla loro assegnazione (tabella 6).

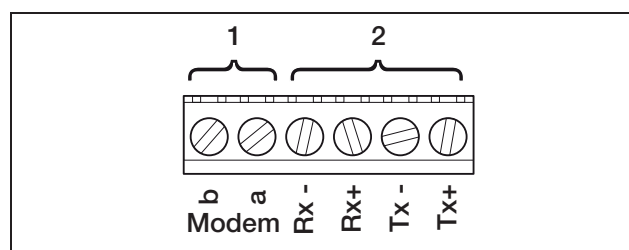



Figura 35: *Morsetti per cavi*

1 *Allacciamento telefonico analogico*
2 *Collegamento Ethernet*

Morsetto	Denominazione	Descrizione
1	Tx+	Coppia trasmittente +
2	Tx–	Coppia trasmittente –
3	Rx+	Coppia ricevente +

Tabella 6: *Assegnazione morsetti per cavo TP e cavo telefonico*

Morsetto	Denominazione	Descrizione
4	Rx–	Coppia ricevente –
5	Modem a	Cavo telefonico a
6	Modem b	Cavo telefonico b

Tabella 6: *Assegnazione morsetti per cavo TP e cavo telefonico*

Installazione del modem GSM

Presupposto necessario per l'utilizzo del modem GSM è una scheda dati SIM con un contratto con un provider di telefonia mobile. Il software GSM-Link permette di scegliere individualmente il provider di telefonia mobile. L'utilizzo del modem comporta costi aggiuntivi. Per informazioni più dettagliate rivolgersi ai provider di telecomunicazione.

Non tutte le tariffe per telefonia mobile sono adatte per l'utilizzo di un inverter. Prima di acquistare la scheda dati SIM discutere i seguenti punti assieme al proprio provider di telefonia mobile e avere a portata di mano tutti i dati di accesso necessari (APN, nome utente e password).

— Occorre scegliere il provider la cui rete fornisce il segnale GSM più potente nel vostro punto di installazione.
— La tariffa deve permettere la comunicazione dei dati del pacchetto attraverso GPRS.
— Le carte prepagate, che devono essere caricate eseguendo una chiamata con il cellulare, non sono adatte.
— Le tariffe, per le quali sono previsti tempi fissi per il salvataggio dei dati, non sono compatibili.
— La tariffa deve garantire un volume dati di almeno 5 MB al mese ed essere compatibile con gli inverter.
— Le impostazioni dei dati (APN ecc) devono poter essere configurabili manualmente.
— La scheda SIM deve essere attivata prima dell'installazione.

- Potete scaricare il software «GSM-Link» dalla nostra pagina Internet oppure utilizzate il CD in dotazione.
- Disattivare l'inverter per **almeno 5 minuti**.

Durante il funzionamento nell'inverter sono presenti tensioni che possono essere mortali. Solo un elettricista specializzato può aprire l'apparecchio e operare su di esso.

- Aprire il coperchio.
- Collegare un cavo Ethernet alla scheda di comunicazione (interfaccia RJ45, collegamento di rete) e collegarlo con il PC. In caso di collegamento diretto (inverter con PC, senza switch) utilizzare un cavo crossover.
- Riattivare l'inverter.
- Per accedere al server web dell'inverter, nella riga dell'indirizzo del browser Internet immettere numero di serie, nome dell'inverter o indirizzo IP (per es. s081230001 oppure s90342IE100001 oppure 192.168.1.1).
- Alla pagina «Impostazioni» immettere nel campo «GSM-PIN» il codice PIN.

Figura 36: *Pagina delle impostazioni*

- Avviare il software «GSM-Link».

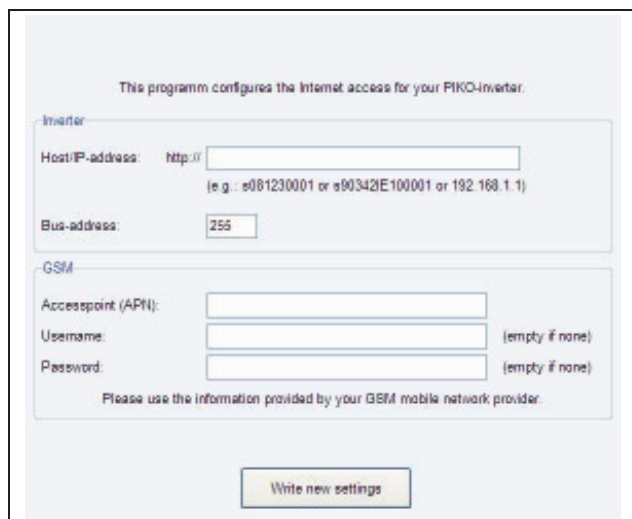



Figura 37: *GSM-Link*

- Nel campo «Host/IP-address» immettere il numero di serie o l'indirizzo IP dell'inverter (nota: digitare la lettera S e il numero di serie dell'inverter, ad es. http://S12345FD323456.)
- Nel campo GSM inserire i dati (APN, nome utente e password) della scheda SIM negli spazi corrispondenti e confermare l'immissione con «Write new settings».
- Disattivare l'inverter per **almeno 5 minuti**.
- Inserire la scheda SIM nel suo alloggiamento sul lato inferiore del modem.
- Inserire con cura il modem GSM sulla scheda. Il pin più alto sul lato sinistro deve essere inserito nel foro più alto della connessione femmina.

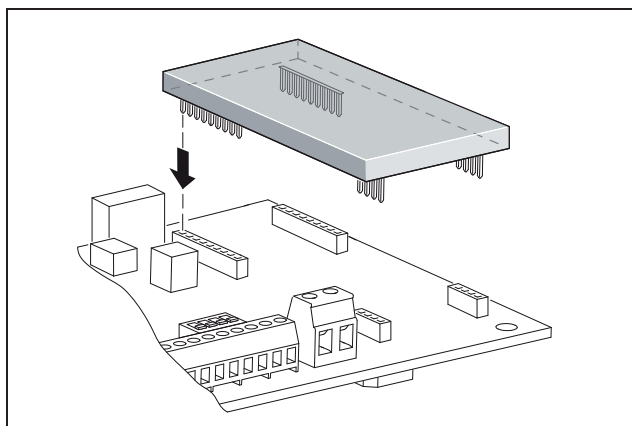



Figura 38: *Installazione del modem*

- Innestare la spina dell'antenna radio sul modem GSM.
- Installare l'antenna radio in modo che presenti una buona ricezione.
  Nota: la qualità della ricezione viene indicata alla pagina «Info» del server web dopo aver effettuato la messa in funzione (vedere paragrafo ‹Controllo di sensori e modem› al capitolo 7.2).
- Riattivare l'inverter e attendere almeno 2 minuti.
- Per accedere al server web dell'inverter, nella riga dell'indirizzo del browser Internet immettere numero di serie, nome dell'inverter o indirizzo IP.
- Controllare lo stato attuale del modem alla «pagina info».

Figura 39: *Stato modem*

- Se nel campo «Stato del modem: intensità segnale GSM» sono visualizzate almeno due barre, il collegamento è funzionante.

Attivazione della trasmissione dati ad un portale solare

In fabbrica non è preimpostato alcun portale solare. In qualità di cliente di Solar-Fabrik potete usare il portale convert-control (www.convert-control.de). Per ulteriori informazioni riguardo convert-control contattare Solar-Fabrik al numero di telefono +49 (0)761 4000-305. Per utilizzare un altro portale solare è necessario un altro codice del portale. Per ulteriori informazioni a riguardo contattare la nostra Hotline di assistenza (+39 011 9782 420+49 (0)761 703870-25).

Viene sempre indicato solo il nome di **un** portale solare. Non è possibile utilizzare più portali contemporaneamente.

- Richiamare la pagina «Impostazioni» del server web (vedere figura 36).
- Nel campo «Portal-Code» immettere il codice per il portale solare desiderato.

Il codice del portale per convert-control è P6410.
Il codice del portale per safer'Sun (www.meteocontrol.com) è P202L.

- Per salvare le impostazioni, cliccare su «Acquisire».
  - ➜ Sulla pagina viene visualizzato il nome del portale solare. La casella (☑) accanto al nome del portale è stata attivata automaticamente.
  - ➜ La trasmissione dei dati è ora attivata.

Avvertenza: Per la conclusione della trasmissione dei dati, consultare il capitolo 9.5 (pagina 62).

- Controllare che il collegamento funzioni correttamente.
- Nel campo «Portal-Code» digitare «go online».
- Confermare l'immissione cliccando una volta su «Acquisire».
- Richiamare la «pagina info».

Se nel campo «Ultimo collegamento al portale» è indicato un valore in minuti, il collegamento al portale solare è instaurato.

A questo punto è possibile registrarsi al portale solare e con l'ausilio dell'inverter aggiungere un impianto o aggiungere l'inverter a questo impianto.

Avvertenza: un inverter deve venire prima registrato sul portale («go online») per poter essere assegnato ad un impianto all'interno del portale.

6.7 Collegamento dei componenti di comunicazione con la scheda di comunicazione II

Installare ora eventuali componenti di comunicazione, quali modem, cavi ecc.

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per folgorazione!

I cavi con isolamento singolo dei componenti di comunicazione possono entrare in contatto con componenti conduttori di tensione in caso di danneggiamento dell'isolamento.

- Collegare nell'inverter solo **cavi con doppio isolamento**.

ATTENZIONE

La scheda di comunicazione può venire danneggiata a causa di scarica elettrostatica.

- Toccare un punto messo a terra, ad esempio l'alloggiamento del raccordo della scatola in basso a destra, prima di toccare la scheda.

Panoramica delle opzioni di comunicazione

In riferimento alle opzioni di comunicazione è necessario considerare quattro diverse situazioni.

1. Configurazione dell'inverter.
2. Richiesta diretta dei valori di rendimento attuali e/o dei dati di log salvati.
3. Trasmissione dei dati di rendimento sul portale solare Internet.
4. Richiesta remota dei valori di rendimento attuali e/o dei dati di log salvati.

Situazione 1: configurazione dell'inverter

Tutte le impostazioni relative alla comunicazione (ad es. l'attivazione della trasmissione di dati al portale solare) vengono effettuate attraverso un server web integrato. Per accedere alla configurazione sul server web, è necessario disporre di un computer a cui deve essere collegato l'inverter.

Per questo motivo l'inverter dispone di due interfacce Ethernet (prese RJ45). Anche il computer deve disporre della stessa interfaccia. Il sistema operativo non è rilevante. Sul computer deve essere installato un browser Internet.

A questo punto è possibile collegare l'inverter e il computer o

a) direttamente mediante un cavo cosiddetto Ethernet (vedere figura 41) oppure

b) attraverso la rete locale (switch e cavo Ethernet, vedere figura 42).

L'opzione a) è da applicare se non è presente uno switch.
L'opzione b) è applicabile se è presente una rete locale. Alla rete possono essere collegati anche diversi inverter (figura 40).

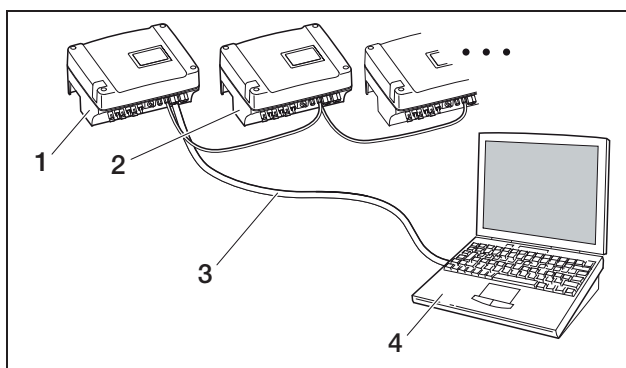



Figura 40: *Diversi inverter in rete*

1 *Inverter*
2 *Ulteriori inverter*
3 *Cavo Ethernet*
4 *Computer (per la configurazione o per la richiesta di dati)*

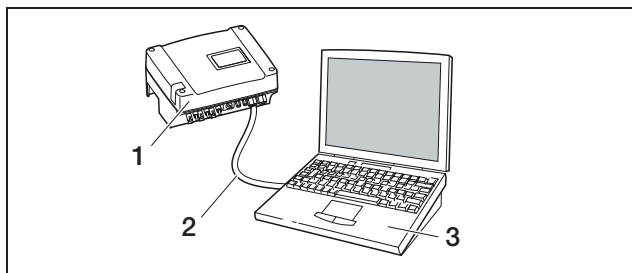



Figura 41: *Collegamento dell'inverter e del computer con cavo Ethernet*

1 *Inverter*
2 *Cavo Ethernet/crossover*
3 *Computer (per la configurazione o per la richiesta di dati)*

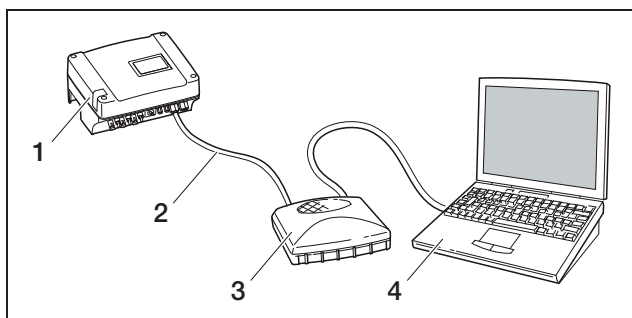



Figura 42: *Collegamento dell'inverter e del computer con cavi Ethernet e switch*

1 *Inverter*
2 *Cavo Ethernet/crossover*
3 *Switch/hub*
4 *Computer (per la configurazione o per la richiesta di dati)*

Situazione 2: richiesta diretta dei dati di rendimento

La richiesta dei dati di rendimento attuali e dei dati di log memorizzati relativi all'inverter è possibile solamente con un computer. Il cablaggio degli apparecchio avviene secondo quanto descritto alla situazione 1.

In alternativa è possibile collegare fra loro gli inverter mediante l'interfaccia RS485 e collegare alla rete Ethernet un solo inverter (figura 43).

Con questa tipologia di collegamento il server web dell'inverter collegato via Ethernet mostra anche i dati di potenza attuali degli altri inverter. Il server web e i dati di log memorizzati sono tuttavia disponibili solo per l'inverter collegato via Ethernet.

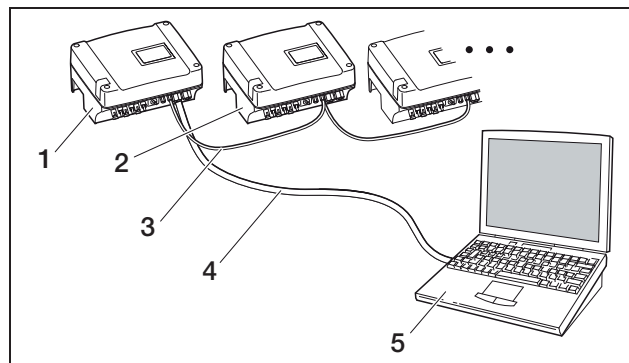



Figura 43: *Collegamento degli inverter mediante RS485 e richiesta dei dati di potenza via Ethernet*

1 *Inverter*
2 *Ulteriori inverter, max 200, secondo la lunghezza dei cavi*
3 *Collegamento RS485*
4 *Cavo Ethernet/crossover*
5 *Computer*

Situazione 3: trasmissione dei dati al portale solare

L'inverter è in grado di inviare regolarmente i dati di rendimento ad un portale solare Internet.

Inoltre è necessario

a) aver collegato l'inverter a un router DSL o a una rete con accesso Internet oppure

b) aver montato sull'inverter un modem analogico o un radiomodem (GSM), disponibile come accessorio.

La variante a) richiede un collegamento DSL. Se il vostro inverter si trova nei pressi della vostra abitazione e disponete già di una connessione DSL, per la trasmissione dei dati potete utilizzare la connessione disponibile.

Avvertenza: Se gli inverter sono collegati nella rete locale ad Internet via router DSL, è possibile non solo richiedere direttamente i dati di log ma anche trasmettere i dati di log di tutti gli inverter collegati ad un portale solare.

Per la variante b) con modem analogico l'inverter deve essere collegato ad un allacciamento telefonico analogico separato oppure ad un apparecchio telefonico derivato analogico di un impianto di telecomunicazioni. Questo richiede un collegamento telefonico nelle vicinanze. L'inverter deve essere costantemente collegato all'allacciamento telefonico.

Per la variante b) con radiomodem è necessario disporre di una scheda dati SM di un provider di telefonia mobile. Inoltre sul luogo di installazione deve essere disponibile una sufficiente ricezione di telefonica mobile.

Fare attenzione che il punto di accesso APN (en: Access Point Name) sia impostato correttamente. A tal fine utilizzare la pagina «Impostazioni» mediante il tool di configurazione «GSM-Link» (vedere paragrafo Installazione del modem GSM).
Per una descrizione dettagliata consultare la nostra pagina Internet.

Avvertenza: Una qualità della ricezione scarsa (in aree con copertura di rete debole) può causare disturbi di collegamento, costringendo così ad effettuare troppo frequentemente il collegamento del modem GSM alla rete. A seconda del modello di prezzo del contratto GSM, questo potrebbe determinare un aumento dei costi.
La qualità della ricezione dipende anche dalle condizioni atmosferiche. Consigliamo pertanto di verificare la ricezione alcuni giorni prima di eseguire l'installazione utilizzando un telefono cellulare normale, in modo da essere certi di disporre sempre di una ricezione sufficiente anche se le condizioni atmosferiche cambiano.

Ricordare che la posizione dell'antenna dipenda dalla massima lunghezza dei cavi dell'antenna GSM di 8 m!

Avvertenza: Se si installano diversi inverter (max 30) è necessario solamente **un** modem.

Variante b)

Per trasmettere i dati di più inverter ad un portale solare via modem, collegare prima gli inverter via cavo Ethernet. È necessario solamente un modem: l'inverter con il modem avrà la funzione di un router per gli altri inverter.

Il numero degli inverter collegabili in rete è limitato principalmente solo dagli indirizzi IP disponibili. Nella pratica durante la trasmissione di dati tramite modem GSM o analogico è possibile collegare in rete massimo 30 inverter, mentre durante la trasmissione dei dati mediante DSL massimo 300.

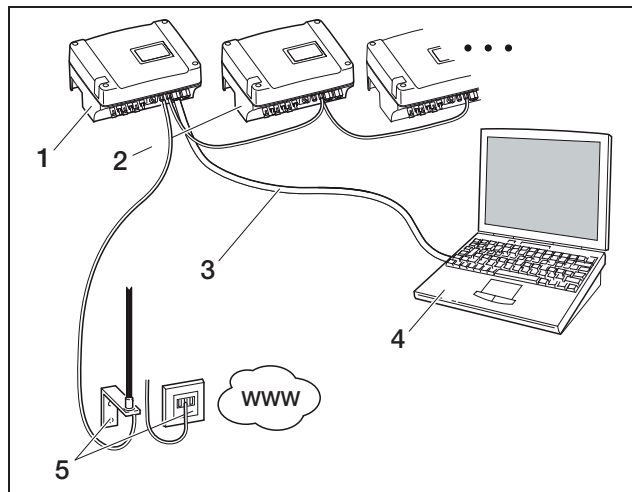



Figura 44: *Collegamento di più inverter via Ethernet, trasferimento dei dati via modem*

1 *Inverter con modem integrato (analogico o GSM)*
2 *Ulteriori inverter (senza modem), max 29*
3 *Cavo Ethernet/crossover*
4 *Computer (per la configurazione ed event. per la richiesta diretta)*
5 *Presa telefonica o antenna di telefonia mobile (a seconda del modem utilizzato)*

Situazione 4: richiesta remota dei dati di rendimento

Invece di utilizzare una rete locale è possibile collegarsi all'inverter anche «da lontano». Questa opzione potrebbe comportare in alcuni casi costi aggiuntivi.

Come per la situazione 3 anche in questo caso è necessario collegare l'inverter

a) a un router DSL oppure
b) è necessario aver installato un modem (analogico o GSM).

Variante a) inverter con collegamento DSL a Internet

Affinché l'inverter sia accessibile via Internet, è necessario rispettare diversi requisiti.

— L'inverter deve disporre di un indirizzo IP fisso nella rete locale.
— Sul router deve essere configurato un inoltro di porta verso l'indirizzo IP dell'inverter.
— Il router deve ricevere dall'internet provider un indirizzo IP fisso oppure è necessario registrare il router presso un servizio DynDNS, per poter associare gli indirizzi IP dinamici del router ad un nome preciso. A questo punto l'inverter è accessibile attraverso Internet con il nome di dominio fornito dal servizio DynDNS ed è possibile collegarsi all'inverter a partire da qualsiasi browser Internet (vedere figura 45).

A causa della presenza di numerosi apparecchi e servizi, non è possibile in questa sede descrivere più dettagliatamente la configurazione dell'inoltro di porta e del servizio DynDNS.

Avvertenza: I servizi DynDNS sono reperibili anche con la denominazione «Dynamic DNS» e «DNS-Host-Service».
Affinché il router possa essere sempre accessibile con il nome di dominio selezionato, il router deve comunicare ogni modifica dell'indirizzo IP al servizio DynDNS. Molti router disponibili oggi in commercio offrono tale funzione anche se un router supporta di solito solo determinati servizi DynDNS.
Alcuni produttori di router chiamano la funzione per l'inoltro porta «Server virtuale» o con un nome simile. Per ulteriori informazioni consultare le istruzioni per l'uso del router.

Figura 45: *Richiesta dei dati di log - Inverter collegato a Internet tramite connessione DSL*

1 *Inverter*
2 *Router DSL*
3 *Internet*
4 *Computer*
5 *Telefono cellulare con accesso a Internet e funzione browser*

Variante b) con modem integrato

Un inverter collegato alla rete telefonica mediante modem analogico è accessibile dal computer solamente se quest'ultimo ha effettuato il collegamento attraverso un allacciamento telefonico analogico o un collegamento analogico di un impianto di telecomunicazioni (collegamento selettivo, vedere figura 46).

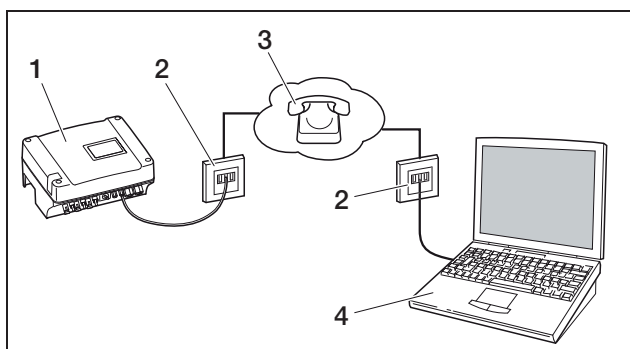



Figura 46: *Richiesta dei dati di log - Inverter collegato alla rete telefonica*

1 *Inverter con modem analogico integrato*
2 *Presa telefonica*
3 *Rete telefonica*
4 *Computer con modem*

Per inverter con modem GSM non è ammessa la selezione attraverso computer e allacciamento telefonico analogico. Pertanto consigliamo di effettuare il collegamento attraverso un computer con modem o attraverso un telefono cellulare con funzione modem (vedere figura 47).

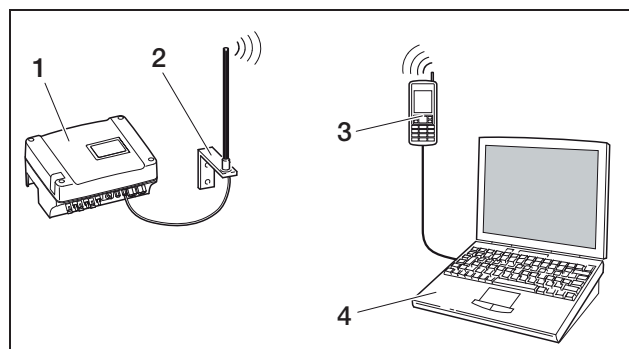



Figura 47: *Richiesta dei dati di log - Inverter collegato alla rete di telefonia mobile*

1 *Inverter con modem GSM integrato*
2 *Antenna di telefonia mobile*
3 *Telefono cellulare (GSM) con funzione modem*
4 *Computer*

Panoramica delle interfacce di comunicazione

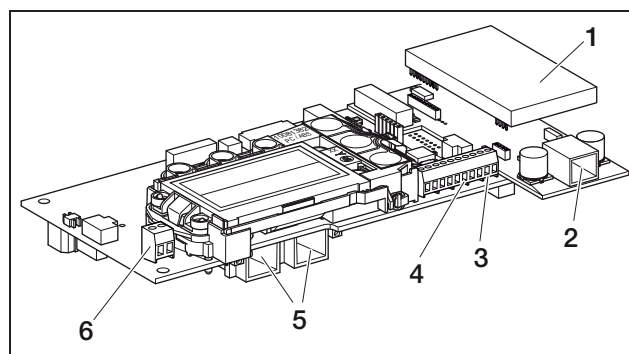



Figura 48: *Interfacce di comunicazione*
Scheda di comunicazione II

1 *Modem (accessorio)*
2 *Presa RJ11*
3 *Morsetto per interfaccia RS485*
4 *Uscita tensione S0*
5 *Prese RJ45*
6 *Uscita di allarme S0*

Collegamento del cavo Ethernet

Attraverso la presa RJ45 è possibile collegare l'inverter al computer o alla rete di computer (Ethernet 10/100 MBit/s).

- Innestare la spina del cavo Ethernet/crossover in una delle prese corrispondenti (*5* figura 48).

Installazione del modem analogico

Presupposto necessario per l'utilizzo del modem analogico è un allacciamento telefonico analogico. L'utilizzo del modem comporta costi aggiuntivi. Per informazioni più dettagliate rivolgersi ai provider di telecomunicazione.

- Inserire con cura il modem sulla scheda. Il pin più alto sul lato sinistro deve essere inserito nel foro più alto della connessione femmina.

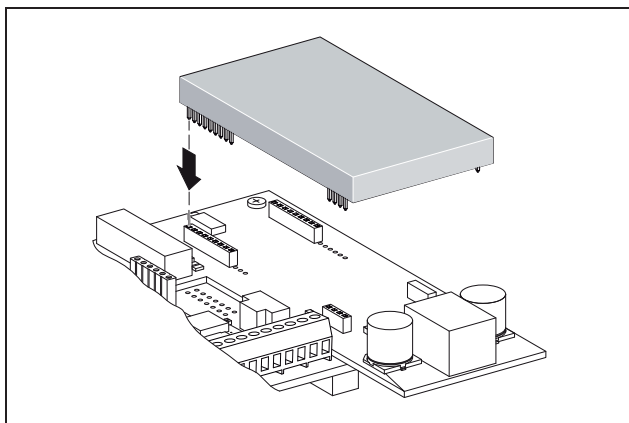



Figura 49: Installazione del modem

- Collegare il cavo telefonico (vedere i paragrafi seguenti).

Collegamento del cavo telefonico

Con la presa RJ11 è possibile collegare l'inverter ad una presa telefonica analogica o, mediante un adattatore di terminale, ad un attacco ISDN. Per poter utilizzare l'interfaccia RJ11 è necessario un modem disponibile come accessorio.

- Innestare la spina del cavo telefonico nella presa corrispondente (*2*, figura 48).

Installazione del modem GSM

Presupposto necessario per l'utilizzo del modem GSM è una scheda dati SIM con un contratto con un provider di telefonia mobile. Il software GSM-Link permette di scegliere individualmente il provider di telefonia mobile. L'utilizzo del modem comporta costi aggiuntivi. Per informazioni più dettagliate rivolgersi ai provider di telecomunicazione.

Non tutte le tariffe per telefonia mobile sono adatte per l'utilizzo di un inverter. Prima di acquistare la scheda dati SIM discutere i seguenti punti assieme al proprio provider di telefonia mobile e avere a portata di mano tutti i dati di accesso necessari (APN, nome utente e password).

— Occorre scegliere il provider la cui rete fornisce il segnale GSM più potente nel vostro punto di installazione.
— La tariffa deve permettere la comunicazione dei dati del pacchetto attraverso GPRS.
— Le carte prepagate, che devono essere caricate eseguendo una chiamata con il cellulare, non sono adatte.
— Le tariffe, per le quali sono previsti tempi fissi per il salvataggio dei dati, non sono compatibili.
— La tariffa deve garantire un volume dati di almeno 5 MB al mese ed essere compatibile con gli inverter.
— Le impostazioni dei dati (APN ecc) devono poter essere configurabili manualmente.
— La scheda SIM deve essere attivata prima dell'installazione.

- Disattivare l'inverter per **almeno 5 minuti**.

Durante il funzionamento nell'inverter sono presenti tensioni che possono essere mortali. Solo un elettricista specializzato può aprire l'apparecchio e operare su di esso.

- Aprire il coperchio.
- Collegare un cavo Ethernet/crossover alla scheda di comunicazione (interfaccia RJ45, collegamento di rete) e collegarlo con il PC.
- Riattivare l'inverter.
- Per accedere al server web dell'inverter, nella riga dell'indirizzo del browser Internet immettere numero di serie, nome dell'inverter o indirizzo IP (per es. s081230001 oppure s90342IE100001 oppure 192.168.1.1).
- Alla pagina «Impostazioni» immettere nel campo «GSM-PIN» il codice PIN.

impostazioni ver 4.03
numero di serie: 0000ABC112233
numero articolo: 10094860
lingua: Italiano
nome: Name
indirizzo bus inverter (RS485): 255 (1..220)
rilevamento dati tutti 15 minuti
funzione uscita di comando: impulsi S0 (S0/AL-Out)
autoconsumo: funzionamento 1
limite di potenza 1100 W
superamento stabile del limite 45 minuti
tempo di applicazione del segnale 60 minuti
attivazione 99 numero/giorno
funzionamento 2
limiti di accensione 200 W
limiti di spegnimento 100 W
ritardo in caso perdita di potenza/anomalia
5 minuti
funzione ingressi analogici: sensori
rete: Auto IP / DHCP
configurazione rete manuale:
indirizzo IP: 192 . 168 . 1 . 1
maschera di sottorete: 255 . 255 . 255 . 0
router esterno (deve trovarsi all'interno della sottorete)
indirizzo IP router: 192 . 168 . 178 . 254
indirizzo server DNS: 145 . 253 . 2 . 203
linea pubblica: 0 (solo con modem analogico e impianto di telecomunicazione)
PIN GSM: ****
nuova password log-in: ripetizione:
Portal-Code:
esportazione di dati: Portal: -
acquisire

Figura 50: Pagina delle impostazioni

- Avviare il software «GSM-Link».

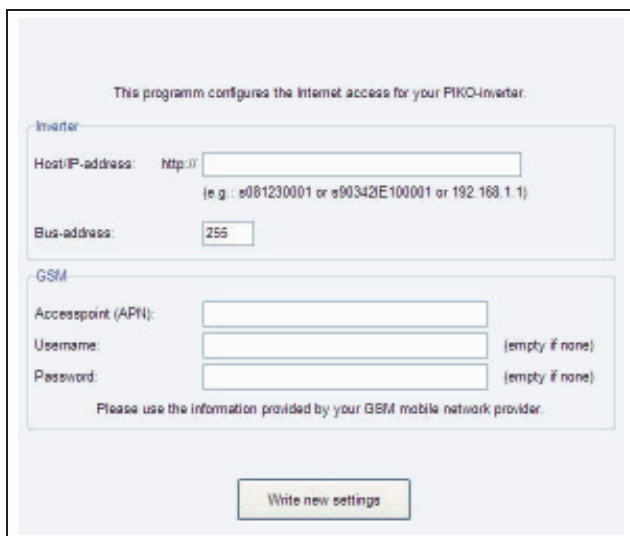



Figura 51: *GSM-Link*

- Nel campo «Host/IP-address» immettere il numero di serie o l'indirizzo IP dell'inverter (nota: digitare la lettera S e il numero di serie dell'inverter, ad es. http://S12345FD323456.)
- Nel campo GSM inserire i dati (APN, nome utente e password) della scheda SIM negli spazi corrispondenti e confermare l'immissione con «Write new settings».
- Disattivare l'inverter per **almeno 5 minuti**.
- Inserire la scheda SIM nel suo alloggiamento sul lato inferiore del modem.
- Inserire con cura il modem GSM sulla scheda. Il pin più alto deve essere inserito nel foro più alto della connessione femmina.

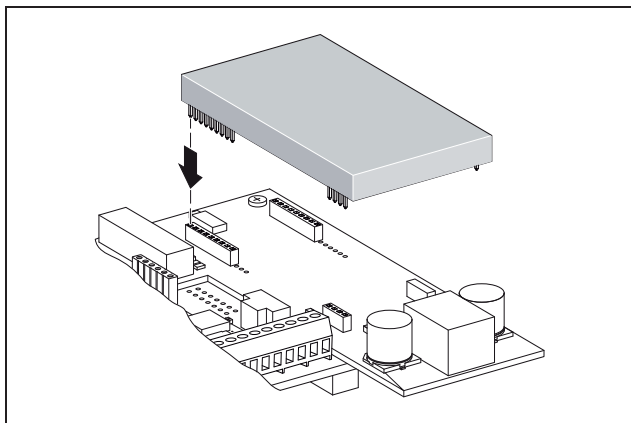



Figura 52: *Installazione del modem*

- Innestare la spina dell'antenna radio sul modem GSM.
- Installare l'antenna radio in modo che presenti una buona ricezione.
  Nota: la qualità di ricezione viene indicata alla pagina info del server web dopo aver effettuato la messa in funzione (vedere paragrafo ‹Controllo di sensori e modem› al capitolo 7.2).
- Riattivare l'inverter e attendere almeno 2 minuti.
- Per accedere al server web dell'inverter, nella riga dell'indirizzo del browser Internet immettere numero di serie, nome dell'inverter o indirizzo IP.
- Controllare lo stato attuale del modem alla «pagina info».

Figura 53: *Stato modem*

- Se nel campo «Stato del modem: intensità segnale GSM» sono visualizzate almeno due barre, il collegamento è funzionante.

Attivazione della trasmissione dati ad un portale solare

In fabbrica non è preimpostato alcun portale solare. In qualità di cliente di Solar-Fabrik potete usare il portale convert-control (www.convert-control.de). Per ulteriori informazioni riguardo convert-control contattare Solar-Fabrik al numero di telefono +49 (0)761 4000-305. Per utilizzare un altro portale solare è necessario un altro codice del portale. Per ulteriori informazioni a riguardo contattare la nostra Hotline di assistenza (+39 011 9782 420+49 (0)761 703870-25).

Viene sempre indicato solo il nome di **un** portale solare. Non è possibile utilizzare più portali contemporaneamente.

- Richiamare la pagina «Impostazioni» del server web (vedere figura 50).
- Nel campo «Portal-Code» immettere il codice per il portale solare desiderato.

Il codice del portale per convert-control è P6410.
Il codice del portale per safer'Sun (www.meteocontrol.com) è P202L.

- Per salvare le impostazioni, cliccare su «Acquisire».
  - ➜ Sulla pagina viene visualizzato il nome del portale solare. La casella (☑) accanto al nome del portale è stata attivata automaticamente.
  - ➜ La trasmissione dei dati è ora attivata.

Avvertenza: Per la conclusione della trasmissione dei dati, consultare il capitolo 9.5 (pagina 62).

- Controllare che il collegamento funzioni correttamente.
- Nel campo «Portal-Code» digitare «go online».
- Confermare l'immissione cliccando una volta su «Acquisire».
- Richiamare la «pagina info».

Se nel campo «Ultimo collegamento al portale» è indicato un valore in minuti, il collegamento al portale solare è instaurato.

A questo punto è possibile registrarsi al portale solare e con l'ausilio dell'inverter aggiungere un impianto o aggiungere l'inverter a questo impianto.

Avvertenza: un inverter deve venire prima registrato sul portale («go online») per poter essere assegnato ad un impianto all'interno del portale.

6.8 Installazione accessori con scheda di comunicazione I

Installare ora eventuali accessori come ad es. i sensori o il ricevitore di segnali.

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per folgorazione!

La scheda di comunicazione è sotto tensione!
I cavi con isolamento singolo dei componenti di comunicazione possono entrare in contatto con componenti conduttori di tensione in caso di danneggiamento dell'isolamento.

- Collegare sull'inverter solo cavi con doppio isolamento.

ATTENZIONE

La scheda di comunicazione può venire danneggiata a causa di scarica elettrostatica.

- Toccare un punto messo a terra, ad esempio l'alloggiamento del raccordo della scatola in basso a destra, prima di toccare la scheda.

Panoramica delle interfacce di comunicazione

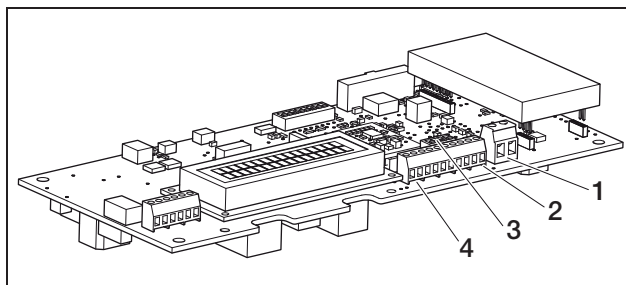



Figura 54: *Collegamenti scheda di comunicazione I*

1 Uscita di comando (S0/AL-OUT)
2 Interfaccia RS485
3 Interruttori DIP per configurazione RS485
4 Morsetto per interfacce analogiche

Collegamento dell'uscita di comando (S0/AL-OUT)

L'uscita di comando S0/AL-OUT può essere configurata con le seguenti funzioni:
— Interfaccia S0
— Uscita di allarme
— Attivazione di utenze (autoconsumo)

Interfaccia S0: l'interfaccia S0 è un uscita di impulsi conformemente alla norma DIN EN 62053-31 con una costante degli impulsi di 2000 impulsi per kilowatt/ora. Con un ricevitore adatto, ad esempio un contatore di energia o un display, è possibile rilevare e visualizzare il rendimento di energia del proprio impianto fotovoltaico.

Uscita di allarme: l'uscita di comando funziona come contatto di apertura a potenziale zero, che viene aperto quando si verifica un guasto (vedere paragrafo ‹Guasti›, a pag. 57).

Autoconsumo: l'uscita di comando funziona come contatto di chiusura a potenziale zero, che viene chiuso quando sono stati rispettati tutti i criteri fissati (vedere paragrafo ‹Impostazione dei criteri per l'attivazione delle utenze (autoconsumo)›, a pag. 44).
Per ulteriori informazioni osservare anche testo e immagine al paragrafo ‹Autoconsumo›, pagina 11.

Carico max	100 mA
Tensione max	250 V (AC o DC)
Collegamenti	A polarità neutra

Tabella 7: *Dati tecnici uscita di comando*

Avvertenza: Fra l'inverter e le utenze è necessario installare ad es. un relè di carico esterno. Non collegare *direttamente* nessuna utenza all'uscita di comando!

- Collegare i cavi al morsetto corrispondente (figura 54, posizione 1).

Collegamento dell'ingresso S0 (contatore di impulsi di energia)

Con un ingresso S0 è possibile rilevare gli impulsi del contatore di energia o di un secondo inverter.

Avvertenza: Il secondo inverter non viene visualizzato sul portale solare, tuttavia il rendimento di energia è incluso nei dati relativi al primo inverter (somma).

In caso di impiego di un ingresso S0, gli ingressi analogici AIn3 e AIn4 sono inattivi. Il server web dell'inverter indica gli impulsi contati sulla pagina «Info».

- In base all'assegnazione (tabella 8), collegare i cavi ai morsetti (*4*, nella figura 54).

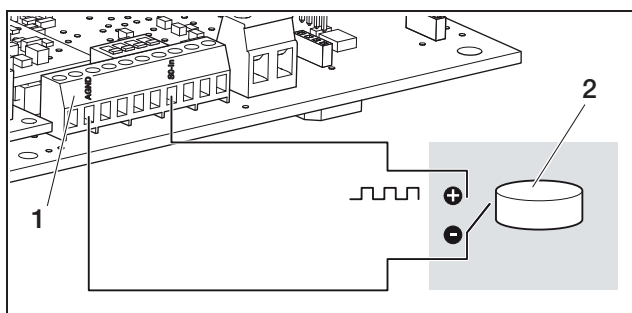



Figura 55: *Esempio di collegamento di un contatore d'energia esterno all'ingresso S0-In.*

1 Ingresso S0-In
2 Contatore di energia esterno

Collegamento dei sensori analogici

L'inverter dispone di quattro ingressi analogici sui quali si possono collegare ad esempio i sensori di temperatura e di irraggiamento o l'anemometro. I dati di misurazione consentono un monitoraggio più preciso dell'impianto fotovoltaico.

I sensori devono disporre di una tensione di uscita di 0...10 V (impostazione predefinita). A seconda del sensore utilizzato può essere necessaria un'alimentazione di tensione aggiuntiva.

Avvertenza: In caso di impiego di un ingresso S0, gli ingressi analogici AIn3 e AIn4 sono inattivi.

Avvertenza: Se l'inverter per il collegamento è dotato di ricevitore di segnali, non è possibile collegare alcun sensore.

- Collegare i cavi ai morsetti in base all'assegnazione (figura 56 e tabella 8).

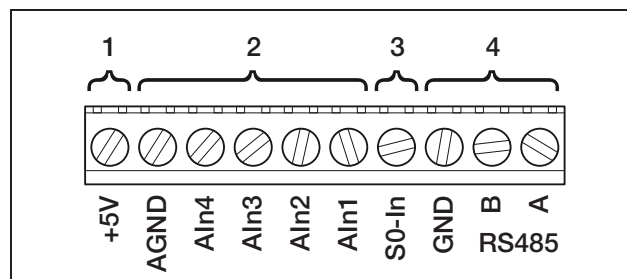



Figura 56: *Morsetti per cavi*

1 Uscita tensione
2 Ingressi analogici
3 Ingresso S0 (contatore di impulsi di energia)
4 RS485

Morsetto	Denominazione	Descrizione
1	RS485 A	RS485 A
2	RS485 B	RS485 B
3	GND	Massa per RS485
4	S0-In	Ingresso S0 (contatore di impulsi di energia)
5	AIn1	Ingressi per sensori analogici (0…10 V) o per ricevitori di segnali
6	AIn2	
7	AIn3	
8	AIn4	
9	AGND	Massa per ingressi analogici e ingresso S0
10	+5V	Uscita 5 V per sensori esterni (non a potenziale zero; max 10 mA) o per ricevitori di segnali

Tabella 8: *Assegnazione dei morsetti*

Collegamento del ricevitore di segnali per il controllo di potenza attiva

Avvertenza: Le informazioni riportate in questo paragrafo valgono esclusivamente per gli impianti in Germania.

Gli ingressi per i sensori analogici possono essere utilizzati per il collegamento del ricevitore di segnali per il controllo di potenza attiva (secondo la legge sulle energie rinnovabili EGG valida in Germania). Questa funzione può essere attivata sul server web dell'inverter (vedere paragrafo ‹Impostazione della funzione degli ingressi analogici›al capitolo 7.2.2).

L'inverter deve essere collegato alla rete Ethernet (figura 57) o attraverso RS485 (figura 58), in modo che l'inverter collegato al ricevitore di segnali possa trasferire le informazioni ricevute agli altri inverter.

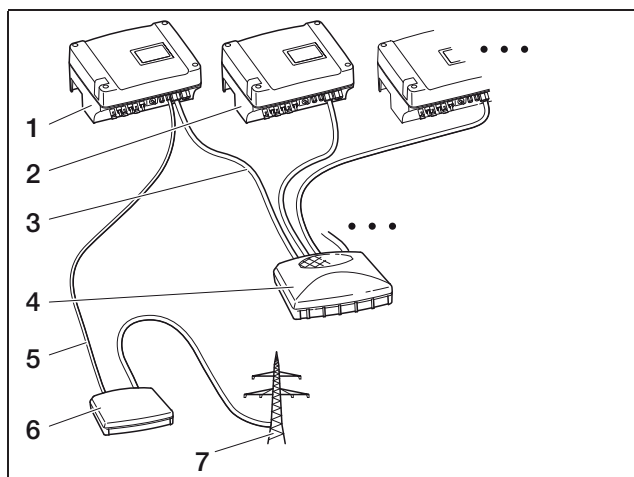



Figura 57: *Collegamento del ricevitore di segnali agli inverter con collegamento alla rete Ethernet*

1 *Inverter principale*
2 *Ulteriori inverter*
3 *Cavo Ethernet*
4 *Switch/hub*
5 *Collegamento a 5 fili a Analog-In*
6 *Ricevitore di segnali*
7 *Rete*

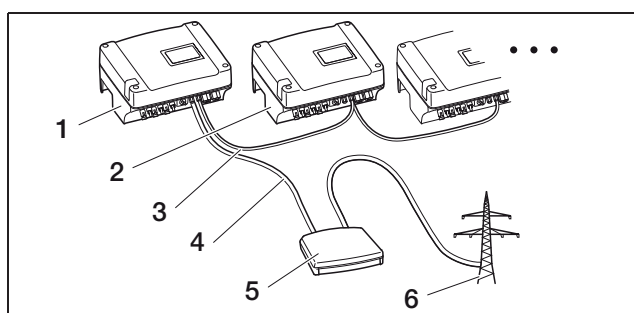



Figura 58: *Collegamento del ricevitore di segnali agli inverter con collegamento in rete tramite RS485*

1 *Inverter principale*
2 *Ulteriori inverter*
3 *Collegamento RS485 (a 2 fili)*
4 *Collegamento a 5 fili a Analog-In*
5 *Ricevitore di segnali*
6 *Rete*

- Collegare i cavi del ricevitore di segnali in base alla loro assegnazione (figura 59 e tabella 8).

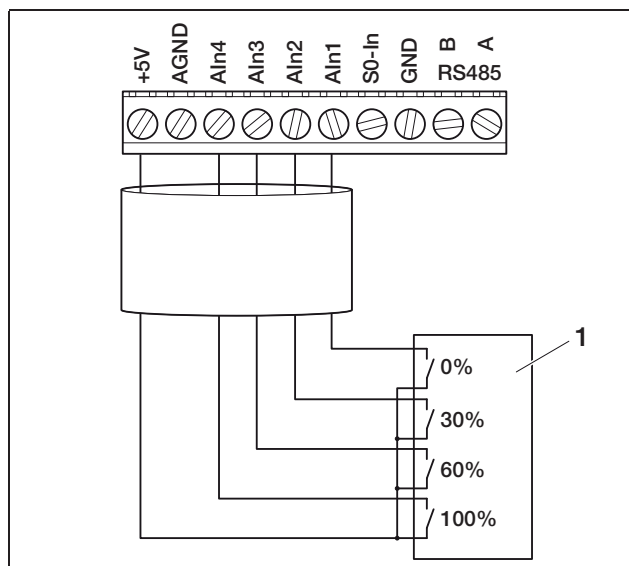



Figura 59: *Collegamento del ricevitore di segnali all'inverter*

1 *Ricevitore di segnali*

Collegamento dell'interfaccia RS485

Sul morsetto per interfacce analogiche (figura 56) si trovano i collegamenti per l'interfaccia seriale **RS485**. Attraverso l'interfaccia RS485 è possibile, a seconda degli inverter utilizzati, collegare in rete fino a 200 inverter, vedere Tabella 9.
È possibile collegare ulteriori componenti a RS485. In alcuni casi potrebbe essere necessario un convertitore di livello supplementare. Per il collegamento utilizzare un cavo ritorto, ad esempio un cavo LiYCY 2 × 2 × 0,25.

A tal fine impostare in modo conforme gli interruttori DIP per la configurazione di RS485 (*1* nella figura 60) sulle schede di comunicazione di tutti gli inverter.

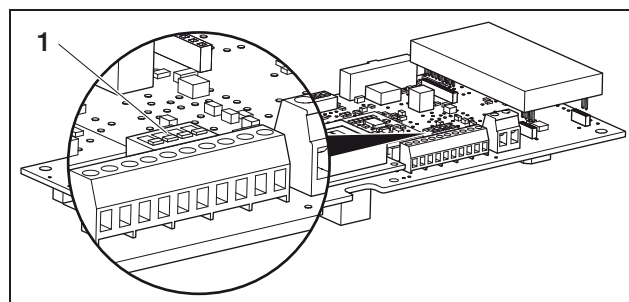



Figura 60: *Interruttori DIP per configurazione RS485*

1 *Interruttori DIP per configurazione RS485*

È possibile interconnettere inverter con e senza interruttore DIP per la configurazione di RS485. Le possibili estensioni di collegamento e le impostazioni necessarie per l'interruttore DIP sono visualizzate nella tabella Tabella 9.

Se durante l'interconnessione tutti gli inverter sono equipaggiati con interruttori DIP, sono possibili lunghezze dei cavi fino a 500 m.

Avvertenza: Se in una rete RS485, oltre agli inverter sono collegati anche altri apparecchi RS485 (ad es. un display), il numero di inverter collegabili e la lunghezza massima dei cavi potrebbero in alcuni casi essere ridotti.

ATTENZIONE

La scheda di comunicazione può venire danneggiata a causa di scarica elettrostatica.

- Per l'azionamento dell'interruttore DIP servirsi di un oggetto non acuminato e non metallico.
- Toccare un punto messo a terra, ad esempio l'alloggiamento del raccordo della scatola in basso a destra, prima di toccare la scheda.

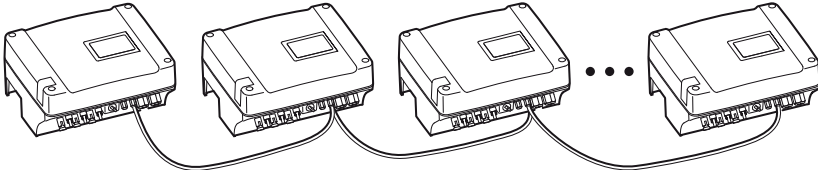
- Se necessario, attivare la terminazione con l'interruttore DIP 1 e inserire la tensione di alimentazione del bus con gli interruttori DIP 2 e 3.

Estensione collegamento	Inverter			
	1	2	3	n
Max 20 inverter	Senza interruttore DIP	Senza interruttore DIP	Senza interruttore DIP	Senza interruttore DIP
Max 20 inverter	Senza interruttore DIP	Senza interruttore DIP	Senza interruttore DIP	On 1 2 3 4
Max 20 inverter, se l'inverter n è molto distante	Senza interruttore DIP	On 1 2 3 4	On 1 2 3 4	On 1 2 3 4
Max 200 inverter	On 1 2 3 4	On 1 2 3 4	On 1 2 3 4	On 1 2 3 4

Tabella 9: *Interruttori DIP per configurazione RS485*

Avvertenza: Chi dispone di conoscenze specialistiche può collegare l'inverter ad un'interfaccia seriale (RS232 o USB) del proprio computer mediante un convertitore del livello di segnale. Tuttavia con questa tipologia di collegamento sono accessibili solo i dati di potenza attuali. I server web integrati e i dati di log memorizzati non sono disponibili.

- Collegare i cavi in base all'assegnazione (tabella 8) ai morsetti (*4* nella figura 56).

6.9 Installazione accessori con scheda di comunicazione II

Installare ora eventuali accessori come ad es. i sensori o il ricevitore di segnali.

⚠ **PERICOLO**

Pericolo di morte per folgorazione!

I cavi con isolamento singolo dei componenti di comunicazione possono entrare in contatto con componenti conduttori di tensione in caso di danneggiamento dell'isolamento.

- Collegare sull'inverter solo cavi con doppio isolamento.

ATTENZIONE

La scheda di comunicazione può venire danneggiata a causa di scarica elettrostatica.

- Toccare un punto messo a terra, ad esempio l'alloggiamento del raccordo della scatola in basso a destra, prima di toccare la scheda.

Panoramica delle interfacce di comunicazione

Figura 61: *Collegamento scheda di comunicazione II*

1 *Uscita di comando (S0/AL-OUT)*
2 *Morsetto per interfacce analogiche*
3 *Interfaccia RS485*

Collegamento dell'uscita di comando (S0/AL-OUT)

L'uscita di comando S0/AL-OUT può essere configurata con le seguenti funzioni:

— Interfaccia S0
— Uscita di allarme
— Attivazione di utenze (autoconsumo)

Interfaccia S0: l'interfaccia S0 è un uscita di impulsi conformemente alla norma DIN EN 62053-31 con una costante degli impulsi di 2000 impulsi per kilowatt/ora. Con un ricevitore adatto, ad esempio un contatore di energia o un display, è possibile rilevare e visualizzare il rendimento di energia del proprio impianto fotovoltaico.

Uscita di allarme: l'uscita di comando funziona come contatto di apertura a potenziale zero, che viene aperto quando si verifica un guasto (vedere paragrafo ‹Guasti›, a pag. 57).

Autoconsumo: l'uscita di comando funziona come contatto di chiusura a potenziale zero, che viene chiuso quando sono stati rispettati tutti i criteri fissati (vedere paragrafo ‹Impostazione dei criteri per l'attivazione delle utenze (autoconsumo)›, a pag. 44).
Per ulteriori informazioni osservare anche testo e immagine al paragrafo ‹Autoconsumo›, pagina 11.

Carico max	100 mA
Tensione max	250 V (AC o DC)
Collegamenti	A polarità neutra

Tabella 10: *Dati tecnici uscita di comando*

Avvertenza: Fra l'inverter e le utenze è necessario installare ad es. un relè di carico esterno. Non collegare *direttamente* nessuna utenza all'uscita di comando!

- Collegare i cavi al morsetto corrispondente (figura 61, posizione 1).

Collegamento dell'ingresso S0 (contatore di impulsi di energia)

Con un ingresso S0 è possibile rilevare gli impulsi del contatore di energia o di un secondo inverter.

Avvertenza: Il secondo inverter non viene visualizzato sul portale solare, tuttavia il rendimento di energia è incluso nei dati relativi al primo inverter (somma).

In caso di impiego di un ingresso S0, gli ingressi analogici AIn3 e AIn4 sono inattivi. Il server web dell'inverter indica gli impulsi contati sulla pagina «Info».

- In base all'assegnazione (tabella 11), collegare i cavi ai morsetti (*4*, nella figura 61).

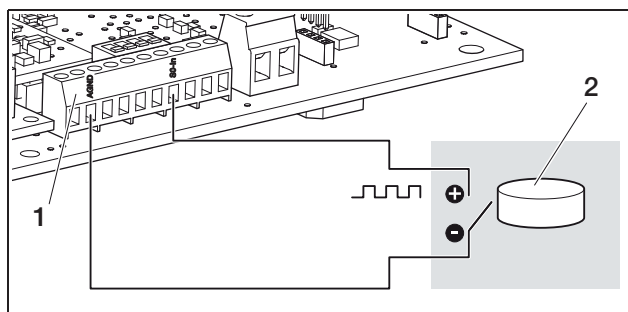



Figura 62: *Esempio di collegamento di un contatore d'energia esterno all'ingresso S0-In.*

1 *Ingresso S0-In*
2 *Contatore di energia esterno*

Collegamento dei sensori analogici

L'inverter dispone di quattro ingressi analogici sui quali si possono collegare ad esempio i sensori di temperatura e di irraggiamento o l'anemometro. I dati di misurazione consentono un monitoraggio più preciso dell'impianto fotovoltaico.

I sensori devono disporre di una tensione di uscita di 0...10 V. A seconda del sensore utilizzato può essere necessaria un'alimentazione di tensione aggiuntiva.

Avvertenza: In caso di impiego di un ingresso S0, gli ingressi analogici AIn3 e AIn4 sono inattivi.

Avvertenza: Se l'inverter per il collegamento è dotato di ricevitore di segnali, non è possibile collegare alcun sensore.

- Collegare i cavi ai morsetti in base all'assegnazione (figura 63 e tabella 11).

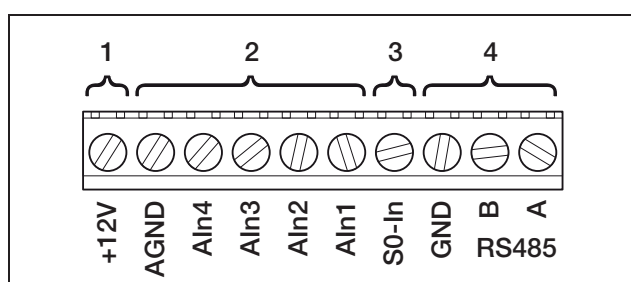



Figura 63: *Morsetti per cavi*

1 Uscita tensione
2 Ingressi analogici
3 Ingresso S0 (contatore di impulsi di energia)
4 RS485

Morsetto	Denominazione	Descrizione
1	RS485 A	RS485 A
2	RS485 B	RS485 B
3	GND	Massa per RS485
4	S0-In	Ingresso S0 (contatore di impulsi di energia)
5	AIn1	Ingressi per sensori analogici (0…10 V) o per ricevitori di segnali
6	AIn2	
7	AIn3	
8	AIn4	
9	AGND	Massa per ingressi analogici e ingresso S0
10	+12V	Uscita 12 V per sensori esterni (non a potenziale zero; max 100 mA) o per ricevitori di segnali

Tabella 11: *Assegnazione dei morsetti*

Collegamento del ricevitore di segnali per il controllo di potenza attiva

Avvertenza: Le informazioni riportate in questo paragrafo valgono esclusivamente per gli impianti in Germania.

Gli ingressi per i sensori analogici possono essere utilizzati per il collegamento del ricevitore di segnali per il controllo di potenza attiva (secondo la legge sulle energie rinnovabili EGG valida in Germania). Questa funzione può essere attivata sul server web dell'inverter (vedere paragrafo ‹Impostazione della funzione degli ingressi analogici›al capitolo 7.2.2).

L'inverter deve essere collegato alla rete Ethernet o attraverso RS485 (figura 64) in modo che l'inverter collegato al ricevitore di segnali possa trasferire le informazioni ricevute agli altri inverter.

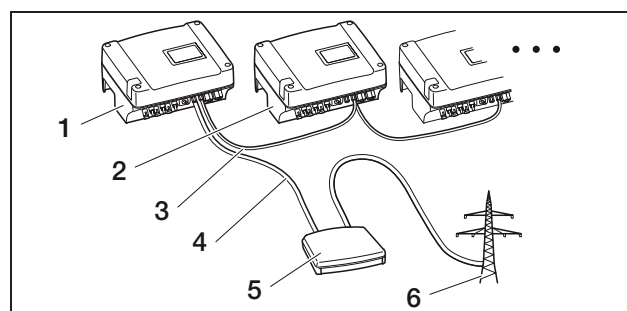



Figura 64: *Collegamento del ricevitore di segnali agli inverter con collegamento alla rete Ethernet o RS485*

1 Inverter principale
2 Ulteriori inverter
3 Cavo Ethernet, alternativamente collegamento RS485 (a 2 fili)
4 Collegamento a 5 fili a Analog-In
5 Ricevitore di segnali
6 Rete

- Collegare i cavi del ricevitore di segnali in base alla loro assegnazione (figura 65 e tabella 11).

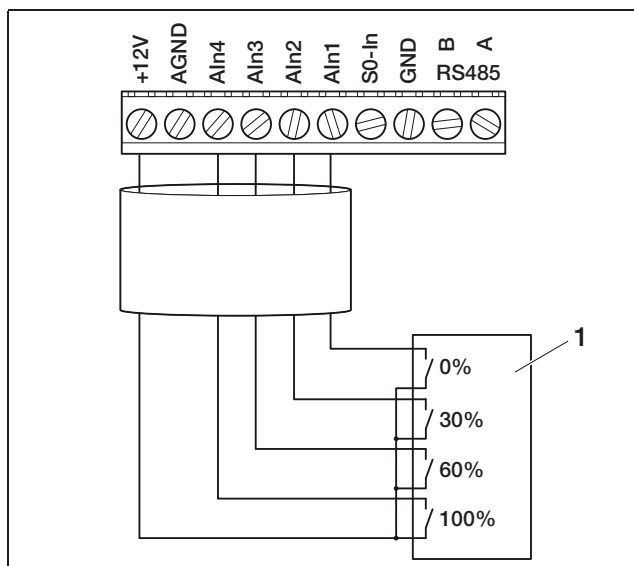



Figura 65: Collegamento del ricevitore di segnali all'inverter

1 Ricevitore di segnali

Collegamento dell'interfaccia RS485

Sul morsetto per interfacce analogiche (figura 63) si trovano i collegamenti per l'interfaccia seriale **RS485**. Attraverso l'interfaccia RS485 è possibile, a seconda degli inverter utilizzati, collegare in rete fino a 200 inverter.
È possibile collegare ulteriori componenti a RS485. In alcuni casi potrebbe essere necessario un convertitore di livello supplementare. Per il collegamento utilizzare un cavo ritorto, ad esempio un cavo LiYCY 2 × 2 × 0,25.

A tal fine, nel menu utente, le voci di menu polarizzazione bus e terminazione bus devono essere su ON (figura 88).

Se gli inverter vengono impiegati con la scheda di comunicazione II, tutti gli altri inverter andranno anch'essi utilizzati con la scheda di comunicazione II. Sono possibili lunghezze cavo 500 m.

Avvertenza: Se in una rete RS485, oltre agli inverter sono collegati anche altri apparecchi RS485 (ad es. un display), il numero di inverter collegabili e la lunghezza massima dei cavi potrebbero in alcuni casi essere ridotti.

- Per il collegamento in rete, nel menu utente del primo inverter attivare la polarizzazione bus, e nel menu utente del primo e dell'ultimo inverter attivare la terminazione bus.

Avvertenza: Chi dispone di conoscenze specialistiche può collegare l'inverter ad un'interfaccia seriale (RS232 o USB) del proprio computer mediante un convertitore del livello di segnale. Tuttavia con questa tipologia di collegamento sono accessibili solo i dati di potenza attuali. I server web integrati e i dati di log memorizzati non sono disponibili.

- In base all'assegnazione (tabella 8), collegare i cavi ai morsetti (*4*, nella figura 63).

6.10 Chiusura della scatola

- Fissare tutti i cavi con una fascetta sulle fessure della lamiera di protezione.
  Fare in modo che tutti i cavi scorrano direttamente **sopra** la lamiera di protezione e non sporgano lateralmente da essa.

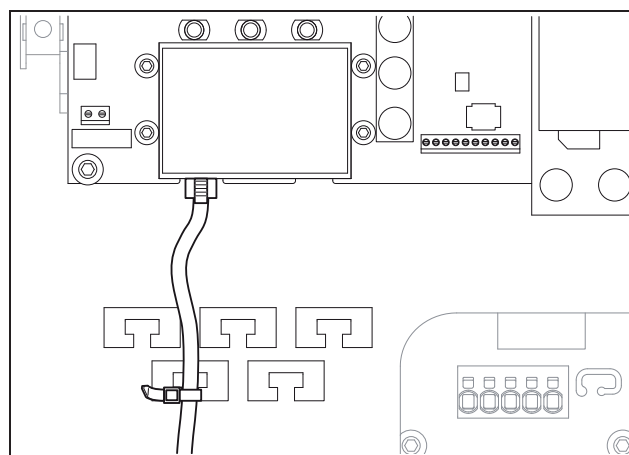



Figura 66: Fissaggio dei cavi alla lamiera di protezione

- Serrare tutti i dadi di accoppiamento con l'anello di tenuta sul raccordo del cavo.
  Coppie di serraggio consigliate: 1,5 Nm (M12) e 8 Nm (M25).
- Verificare che tutti i cavi siano saldi e che non possano allentarsi da soli.
- Rimuovere tutti i corpi estranei eventualmente presenti (utensili, residui di filo, ecc.) dall'inverter.
- Applicare il coperchio e avvitarlo saldamente.

7 Messa in servizio e spegnimento

7.1 Accensione dell'inverter

Per eseguire la prima messa in servizio vi deve essere un sufficiente grado d'irraggiamento solare, perché all'inverter venga alimentata una tensione d'ingresso DC di almeno 180 V.

- Ruotare il sezionatore di carico DC su ON o inserire le stringhe DC in sequenza mediante il sezionatore DC esterno.

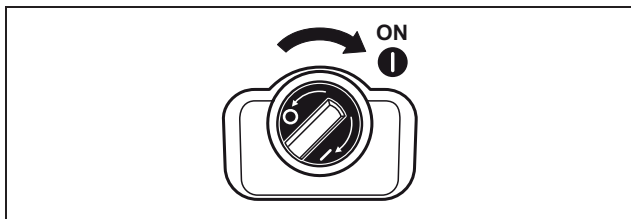



Figura 67: *Sezionatore di carico DC su ON*

- Collegare la tensione di rete attraverso l'interruttore automatico.

Se sul display dovesse comparire la seguente segnalazione, il paese d'utilizzo non è stato impostato.

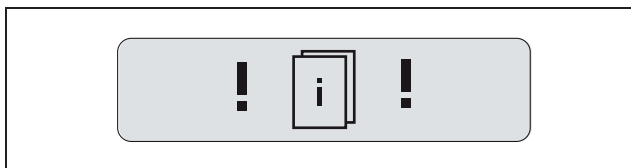



Figura 68: *Segnalazione sul display in caso di mancata impostazione del paese d'utilizzo (scheda di comunicazione I)*

Con scheda di comunicazione I eliminare la tensione dall'apparecchio sul lato AC e sul lato DC ed impostare il paese d'utilizzo come descritto al capitolo 6.5.

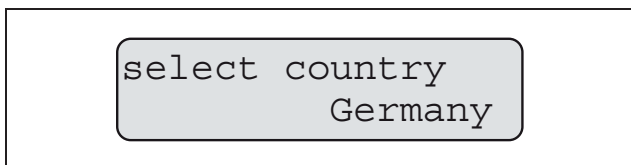



Figura 69: *Segnalazione sul display in caso di mancata impostazione del paese d'utilizzo (scheda di comunicazione II)*

L'inverter è ora in funzione: il display si accende e indica in sequenza il tipo di apparecchio, l'impostazione del paese, la versione hardware e software e il nome dell'inverter.

Il LED giallo è acceso e l'apparecchio effettua automaticamente i controlli richiesti dalla norma DIN VDE 0126. Se il LED giallo non si accende, è possibile che la tensione d'ingresso sia troppo bassa.

Una volta conclusi tutti i controlli, si accende il LED verde e l'inverter avvia l'immissione in rete della corrente.

Se il LED verde non si accende, è possibile che la tensione d'ingresso o la potenza sia troppo bassa oppure che sia intervenuto un guasto (vedere capitolo «Risoluzione dei guasti»).

Avvertenza: In caso di potenza di ingresso ridotta convert 4T/6T/7T/8T/10T utilizzano solo una o due fasi per l'immissione della corrente. L'apparecchio sceglie la fase ogni volta secondo un principio di casualità.

Impostazione della lingua

- Se si desidera, impostare una lingua diversa per la visualizzazione del display (vedere capitolo 8.4).

7.2 Configurazione della comunicazione e degli accessori

La configurazione successiva viene effettuata tramite il server web dell'inverter.

Avvertenza: Tutte le impostazioni che vengono effettuate, ad eccezione di quella del paese d'utilizzo, possono essere sempre modificate a piacere.

7.2.1 Collegamento al server web dell'inverter

- Collegare l'inverter al computer secondo quanto descritto al capitolo 6.6 o 6.7.
- Impostare l'interfaccia Ethernet (protocollo TCP/IP) del computer in modo che possa rilevare automaticamente l'indirizzo IP e l'indirizzo del server DNS. Per modificare questa impostazione occorrono eventualmente i diritti amministratore.
- Avviare il browser Internet ed immettere nella riga dell'indirizzo il carattere S e il numero di serie dell'inverter, ad esempio http://S12345FD323456
  ➜ Si apre la finestra di log-in per il server web.
- Digitare il nome utente e la password. Il nome utente e la password sono impostati in fabbrica come segue:

Nome utente: pvserver
Password: pvwr

- Confermare le immissioni cliccando su «OK».
  ➜ Viene visualizzata la pagina principale dell'inverter.

Figura 70: *Pagina principale del server web (il numero delle entrate e delle uscite rappresentato può variare a seconda della tipologia di apparecchio.)*

7.2.2 Esecuzione delle impostazioni

- Cliccare sul link «Impostazioni».
  ➜ Viene visualizzata la pagina «Impostazioni».

Figura 71: *Pagina delle impostazioni*

Impostazione	Spiegazione
Numero di serie	Numero di serie dell'inverter
Numero articolo	Numero articolo dell'inverter
Lingua	Selezione della lingua di visualizzazione web
Nome	Assegnazione di un nome per l'inverter
Indirizzo bus inverter (RS485)	Indirizzo dell'apparecchio per l'interfaccia RS485
Rilevamento dati	Selezione di un intervallo di memorizzazione di 15 o di 60 minuti
Funzione uscita di comando	Tre possibilità di impostazione: – Impulso S0 – Uscita di allarme – Autoconsumo
Funzione ingressi analogici	Due possibilità di impostazione: – Sensori – Controllo di potenza attiva (collegamento di un ricevitore di segnale di controllo)
Rete	Configurazione dell'interfaccia di rete (Ethernet) dell'inverter

Tabella 12: *Impostazioni del server web*

Impostazione	Spiegazione
Linea pubblica	Necessaria solo quando si impiega il modem analogico (accessorio opzionale) e un impianto telefonico analogico
PIN GSM	Solo per l'assistenza. Immissione solo ad opera del costruttore o installatore.
Nuova password log in	Modifica della password
Portal-Code	Campo di immissione per il codice del portale, per modificare il portale solare visualizzato durante l'«esportazione dei dati»
Esportazione di dati	Attivazione o (☑) disattivazione (☐) della trasmissione dei dati al portale solare visualizzato

Tabella 12: *Impostazioni del server web*

Modifica della lingua

Nel menu a tendina è possibile selezionare una lingua diversa per il server web.

- Selezionare la lingua desiderata.
- Cliccare su «Acquisire» per salvare le impostazioni.

Modifica del nome

È possibile assegnare un nome proprio all'inverter, che potrà essere utilizzato al posto del numero di serie quando si effettua un collegamento del browser al server web. Viene sempre garantito l'accesso anche con il numero di serie.

- Immettere il nome desiderato. Sono ammessi i caratteri a-z, A-Z e le cifre 0-9. Non possono essere usati caratteri speciali, spazi vuoti e simboli.
- Cliccare su «Acquisire» per salvare le impostazioni.

Avvertenza: annotare il nuovo nome dell'inverter. Il nome è visualizzato anche sul display dell'inverter nel sottomenu «Impostazioni».

Impostazione dell'indirizzo RS485

In caso di collegamento di due o più inverter tramite RS485, impostare gli indirizzi RS485 degli inverter in modo che ciascun indirizzo compaia una volta sola.

- Immettere l'indirizzo desiderato nel campo «Indirizzo bus inverter (RS485)».
- Cliccare su «Acquisire» per salvare le impostazioni.

Modifica acquisizione dati (intervallo di memorizzazione)

Con la selezione dell'intervallo di memorizzazione è possibile determinare se l'intervallo tra le memorizzazioni debba essere di 15 o di 60 minuti. Nella memoria interna possono essere salvati i dati di circa 100 giorni se si selezionano 15 minuti, di circa 400 giorni con la selezione di 60 minuti.

Avvertenza: Per la trasmissione dei dati al portale solare deve essere impostato un intervallo di memorizzazione di 15 minuti.

I dati dell'inverter sono memorizzati nell'apparecchio solo per un tempo limitato. Quando la memoria interna è piena, i dati più vecchi vengono sovrascritti.

Per salvare i dati a lungo termine è possibile trasmettere i dati a un portale solare oppure salvarli su un computer.

- Selezionare l'intervallo di memorizzazione desiderato.
- Cliccare su «Acquisire» per salvare le impostazioni.

Impostazione della funzione di uscita di comando

- Scegliere tra le seguenti opzioni:
  - Impulso S0
  - Uscita di allarme
  - Autoconsumo, vedere il paragrafo «Impostazione dei criteri per l'attivazione delle utenze (autoconsumo)» a pagina 44
- Cliccare su «Acquisire» per salvare le impostazioni.

Impostazione dei criteri per l'attivazione delle utenze (autoconsumo)

Figura 72: *Condizioni di impostazione per l'autoconsumo*

- Scegliere tra funzionamento 1 o 2 e immettere i valori.
  - funzionamento 1

Limite di potenza	Questa potenza minima (in watt) deve essere prodotta affinché l'utenza venga attivata. È possibile impostare valori compresi fra 1 watt e 999 000 watt.
Superamento stabile del limite	Durante questo intervallo (in minuti) l'inverter deve produrre almeno la potenza impostata in «limite di potenza» prima che l'utenza venga attivata. È possibile impostare valori compresi fra 1 minuto e 720 minuti (= 12 ore).
Ciclo	L'utenza collegata viene attivata per questo intervallo di tempo (in minuti) se sono stati soddisfatti entrambi i criteri di cui sopra. È possibile impostare valori compresi fra 1 minuto e 1440 minuti (= 24 ore). E viene interrotto nel caso in cui l'inverter si disattivi. Non appena è presente sufficiente potenza, il ciclo viene proseguito. Il ciclo viene terminato e non proseguito se l'inverter non ha prodotto corrente per tre ore.
Attivazione	Il numero indica quante volte al giorno viene attivato l'autoconsumo.

Tabella 13: *Autoconsumo funzionamento 1*

- funzionamento 2

limiti di accensione	Questa potenza minima (in watt) deve essere prodotta affinché l'utenza venga attivata. È possibile impostare valori compresi fra 1 watt e 999 000 watt.
limiti di spegnimento	Se la potenza prodotta scende sotto questo valore, l'utenza viene scollegata.

Tabella 14: *Autoconsumo funzionamento 2*

- Ritardo in caso perdita di potenza/anomalia

Durante il funzionamento possono verificarsi brevi interruzioni o perdite di potenza. Affinché in tali circostanze l'utenza non venga scollegata, è possibile impostare un tempo di ritardo. Dopo il tempo impostato l'inverter scollega l'utenza in caso di guasto o perdita di potenza prolungata.

- Cliccare su «Acquisire» per salvare le impostazioni.

Impostazione della funzione degli ingressi analogici

- Selezionare se gli ingressi analogici devono essere utilizzati per il collegamento di sensori o di un ricevitore di segnali per il controllo di potenza attiva.
- Cliccare su «Acquisire» per salvare le impostazioni.

Configurazione della rete

Sono indicate due figure di esempio con la scheda di comunicazione I e II.

Di standard è attivata l'opzione «Auto-IP / DHCP». In altre parole l'inverter rileva il suo indirizzo IP automaticamente da un server DHCP, ad esempio da un router DSL. (Un server DHCP è un programma che assegna indirizzi agli utenti della rete.) Se non è disponibile un server DHCP, l'inverter si assegna autonomamente un indirizzo IP.

- L'opzione «Auto-IP / DHCP» è adeguata per gran parte delle applicazioni (figura 73o 74).

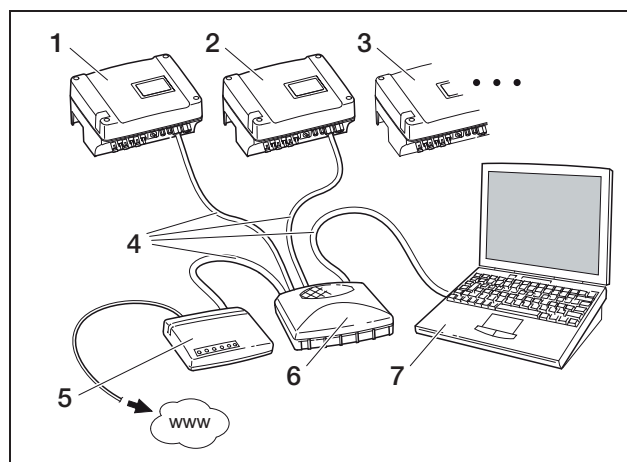



Figura 73: *Scheda di comunicazione I: Impostazioni di rete con configurazione di rete automatica per router DSL esterno (◉ Auto-IP / DHCP, ☑ router esterno)*

1 *Inverter 1 – Auto-IP / DHCP*
2 *Inverter 2 – Auto-IP / DHCP*
3 *Inverter 3 – Auto-IP / DHCP*
4 *Cavo Ethernet*
5 *Router DSL con server DHCP*
6 *Switch/hub*
7 *Computer con impostazione di rete «rilevamento automatico dell'indirizzo IP»*

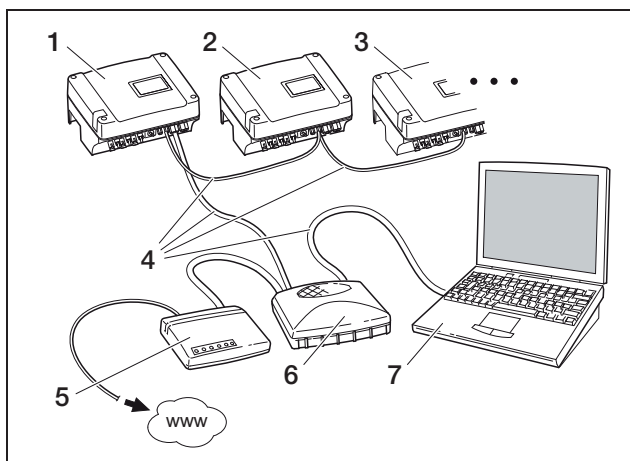



Figura 74: Scheda di comunicazione II:
Impostazioni di rete con configurazione di rete automatica per router DSL esterno (◉ Auto-IP / DHCP, ☑ router esterno)

1 Inverter 1 – Auto-IP / DHCP
2 Inverter 2 – Auto-IP / DHCP
3 Inverter 3 – Auto-IP / DHCP
4 Cavo Ethernet
5 Router DSL con server DHCP
6 Switch/hub
7 Computer con impostazione di rete «rilevamento automatico dell'indirizzo IP»

Rete con indirizzi IP fissi

Sono indicate due figure di esempio con la scheda di comunicazione I e II.

L'assegnazione fissa dell'indirizzo IP (impostazione «configurazione di rete manuale») è richiesta solo in pochi casi:

— quando si gestisce una rete locale (Ethernet) con indirizzi IP fissi e si desidera integrare l'inverter nella rete (figura 75 o 76).

— oppure quando si gestisce l'inverter con un collegamento DSL con router e si desidera collegarsi all'inverter dall'esterno attraverso il router (figura 77 o 78).

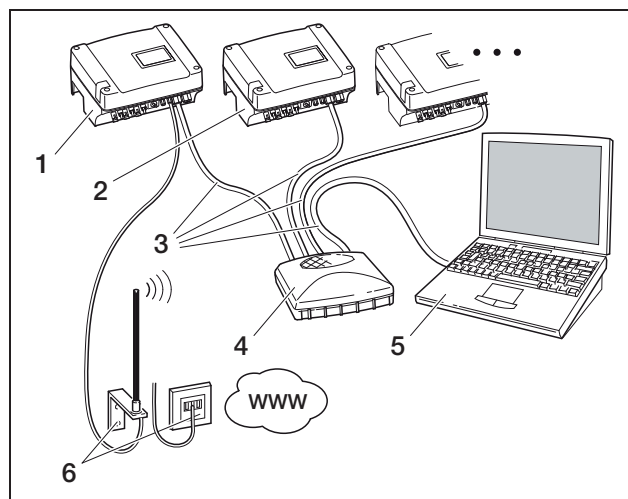



Figura 75: Scheda di comunicazione I:
Impostazioni di rete con Auto-IP
(◉ Auto-IP / DHCP, ☐ router esterno)

1 Inverter con modem integrato (analogico o GSM) – Auto-IP / DHCP
2 Ulteriori inverter opzionali (senza modem) – Auto-IP / DHCP
3 Cavo Ethernet/crossover
4 Switch/hub
5 Computer con impostazione di rete «rilevamento automatico dell'indirizzo IP»
6 Allacciamento telefonico o antenna di telefonia mobile

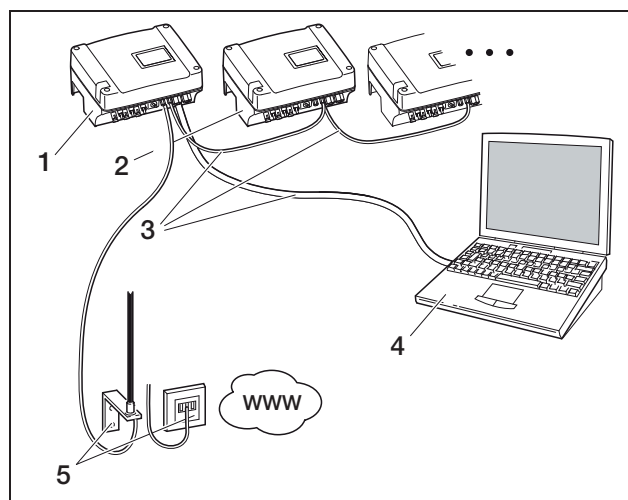



Figura 76: Scheda di comunicazione II:
Impostazioni di rete con Auto-IP
(◉ Auto-IP / DHCP, ☐ router esterno)

1 Inverter con modem integrato (analogico o GSM) – Auto-IP / DHCP
2 Ulteriori inverter opzionali (senza modem) – Auto-IP / DHCP
3 Cavo Ethernet
4 Computer con impostazione di rete «rilevamento automatico dell'indirizzo IP»
5 Allacciamento telefonico o antenna di telefonia mobile

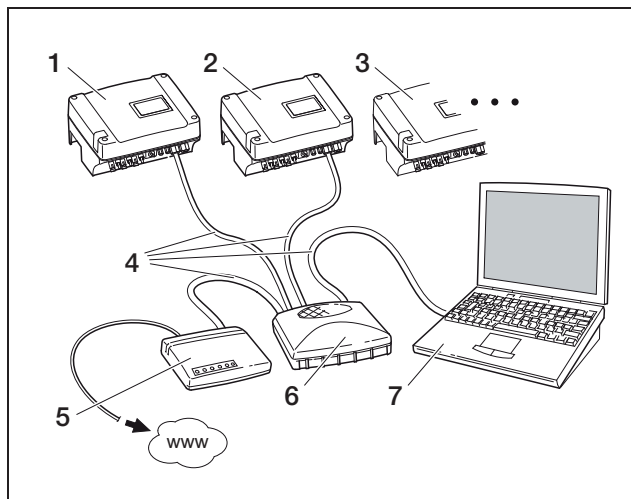



Figura 77: Scheda di comunicazione I: Impostazioni di rete con configurazione di rete manuale con router DSL esterno, subnetmask: 255.255.255.0, ☑ router esterno

1 Inverter 1 – indirizzo IP 192.168.1.2
2 Inverter 2 – indirizzo IP 192.168.1.3
3 Inverter 3 – indirizzo IP 192.168.1.4 ecc.
4 Cavo Ethernet/crossover
5 Router DSL – indirizzo IP 192.168.1.1
6 Switch/hub
7 Computer – indirizzo IP 192.168.1.250

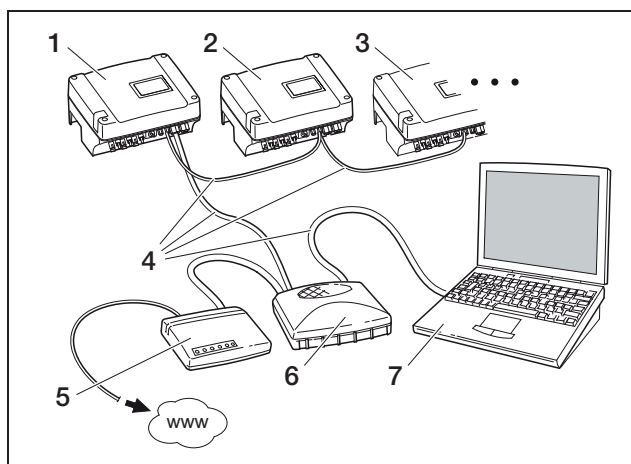



Figura 78: Scheda di comunicazione II: Impostazioni di rete con configurazione di rete manuale con router DSL esterno, subnetmask: 255.255.255.0, ☑ router esterno

1 Inverter 1 – indirizzo IP 192.168.1.2
2 Inverter 2 – indirizzo IP 192.168.1.3
3 Inverter 3 – indirizzo IP 192.168.1.4 ecc.
4 Cavo Ethernet
5 Router DSL – indirizzo IP 192.168.1.1
6 Switch/hub
7 Computer – indirizzo IP 192.168.1.250

Avvertenza: L'indirizzo del server DNS, con le impostazioni di fabbrica 145.253.2.203, serve alla risoluzione alternativa dei nomi in Internet. Non modificare questa funzione altrimenti l'esportazione dei dati di log a un portale solare potrebbe non funzionare più.

- Attivare l'impostazione «Configurazione di rete manuale» se si desidera assegnare un indirizzo IP fisso. Inserire l'indirizzo IP e la subnetmask.

Avvertenza: Le impostazioni modificate diventano immediatamente attive cliccando su «Acquisire». Le immissioni effettuate possono impedire il raggiungimento dell'inverter attraverso il collegamento attuale.

- Cliccare su «Acquisire» per salvare le impostazioni.
- Se l'inverter deve utilizzare un router esterno per inviare i suoi dati a un portale solare, attivare l'opzione «Router esterno» e immettere l'indirizzo PP del router-.
- Cliccare su «Acquisire» per salvare le impostazioni.

Immissione della linea pubblica (solo per il modem analogico)

- Se necessario immettere la linea pubblica.
- Cliccare su «Acquisire» per salvare le impostazioni.

Modifica della password

La password preimpostata per registrarsi al server web integrato può essere modificata.

- Immettere la password desiderata. Sono ammessi i caratteri a-z, A-Z e le cifre 0-9. Non possono essere usati caratteri speciali, spazi vuoti e simboli.
- Immettere ancora una volta la password nel campo «Ripetizione».
- Cliccare su «Acquisire» per salvare le impostazioni.

Avvertenza: La vecchia password perde immediatamente validità dopo averla modificata. In via precauzionale sarebbe meglio annotarsi la password.
Password dimenticata? Il nostro servizio di assistenza è a vostra disposizione.

Avvertenza: il nome utente non può essere modificato.

7.2.3 Controllo di sensori e modem

- Cliccare sul link «Pagina info» nella pagina principale del server web.
  ➜ Si apre la finestra «Pagina info».

Figura 79: Pagina info

Immissione	Spiegazione
Ingresso analogico x.	Indica la tensione presente attualmente sull'ingresso analogico x.
Stato modem	Indica lo stato del modem: – Se il modem analogico è collegato correttamente, viene visualizzato «Modem analogico riconosciuto». – Se il modem GSM è collegato correttamente, viene visualizzata l'intensità del segnale GSM. – Se il modem non è collegato correttamente o se non è disponibile, viene visualizzato «Modem non disponibile».
Ultimo collegamento al portale	Indica quanti minuti fa l'inverter ha trasmesso per l'ultima volta i dati al portale solare (se la funzione è attiva).
Numero impulsi	Indica il numero di impulsi di energia presenti sull'interfaccia S0 per ogni unità di tempo.

Tabella 15: Pagina info

- Controllare se viene indicato se il modem è stato riconosciuto (modem analogico) o se la qualità di ricezione è sufficiente (almeno due barre) (modem GSM).

Figura 80: Stato modem

- Se la qualità di ricezione è scarsa, scegliere un altro posto di installazione dell'antenna GSM.
  Fare attenzione che la qualità di ricezione dipende anche dalle condizioni atmosferiche.

Avvertenza: Una qualità della ricezione scarsa può causare disturbi di collegamento, costringendo così ad effettuare troppo frequentemente il collegamento del modem GSM alla rete. A seconda del modello di prezzo del contratto GSM, questo potrebbe determinare un aumento dei costi.

- Cliccare su «Indietro alla pagina principale» per visualizzare nuovamente la pagina.

7.2.4 Attivazione della trasmissione dati ad un portale solare

In fabbrica non è preimpostato alcun portale solare. In qualità di cliente di Solar-Fabrik potete usare il portale convert-control (www.convert-control.de). Per ulteriori informazioni riguardo convert-control contattare Solar-Fabrik al numero di telefono +49 (0)761 4000-305. Per utilizzare un altro portale solare è necessario un altro codice del portale. Per ulteriori informazioni a riguardo contattare la nostra Hotline di assistenza (+39 011 9782 420+49 (0)761 703870-25).

Viene sempre indicato solo il nome di **un** portale solare. Non è possibile utilizzare più portali contemporaneamente.

- Richiamare la pagina «Impostazioni» del server web (vedere figura 50).
- Nel campo «Portal-Code» immettere il codice per il portale solare desiderato.

Il codice del portale per convert-control è P6410.
Il codice del portale per safer'Sun (www.meteocontrol.com) è P202L.

- Per salvare le impostazioni, cliccare su «Acquisire».
  ➜ Sulla pagina viene visualizzato il nome del portale solare. La casella (☑) accanto al nome del portale è stata attivata automaticamente.
  ➜ La trasmissione dei dati è ora attivata.

7.2.5 Separazione del collegamento

- Per concludere il collegamento con il server web dell'inverter, chiudere la finestra del browser.

7.3

Verifica dei parametri di spegnimento [solo per il manuale italiano]

Le seguenti informazioni sono indirizzate esclusivamente ad elettricisti qualificati. Durante la messa in servizio per tutti gli inverter solari installati in Italia deve essere controllato se l'inverter, in caso di disturbi nella rete elettrica pubblica, si spegne correttamente.

⚠ **PERICOLO**

Pericolo di morte per folgorazione!

Durante il funzionamento nell'inverter sono presenti tensioni che possono provocare la morte. Il coperchio dell'inverter deve essere chiuso.

Requisiti

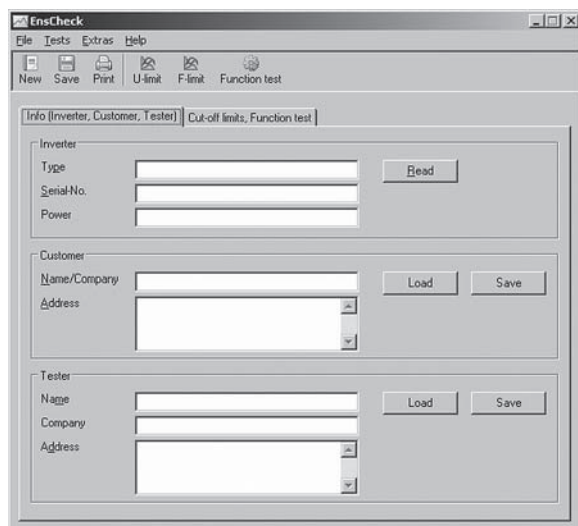
— L'inverter è in funzione (modalità di immissione).

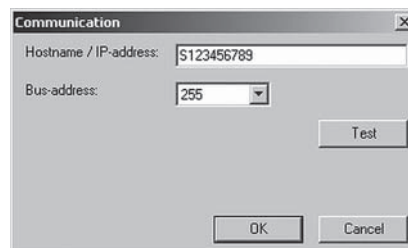
— È necessario un computer con il sistema operativo Microsoft Windows.

— Il computer è collegato all'inverter mediante interfaccia Ethernet.

— Per misurare la tensione e la frequenza è necessario un multimetro universale.

Installazione e avvio del software

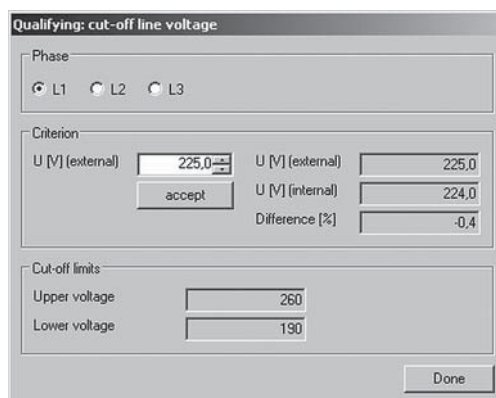
- Scaricare dalla nostra pagina Internet http://www.solar-fabrik.com/module-systeme/download/ il programma „EnsCheck“.
- Installare "EnsCheck" sul proprio computer.
- Avviare "EnsCheck". Appare la finestra "EnsCheck":

Esecuzione delle impostazioni

- Nel menu cliccare su "Extras / Comm.-settings…“. Appare la finestra "Communication" (Comunicazione):

- Nel campo di immissione "Hostname / IP-address" (Nome host / Indirizzo IP) digitare la lettera "S" e il numero di serie dell'inverter (vedere targhetta), ad esempio 12345FD323456.
- Per controllare il collegamento cliccare su "Test".
- Cliccare su "OK".

Immissione dei dati del gestore

- Passare alla scheda "Info" (Inverter, Customer, Tester) (Inverter, Cliente, Tester), digitare le informazioni richieste (nome e indirizzo del gestore o dell'installatore). È possibile salvare i dati dell'indirizzo "Save" (Salva) e ricaricarli ("Load") (Carica). I dati relativi all'inverter ("Inverter") vengono letti automaticamente dall'inverter e inseriti quando si clicca su "Read" (Leggi).

Misurazione della tensione

- Cliccare sul simbolo "U-limit". Appare la finestra "Qualifying: cut-off line voltage" (Qualifica: tensione linea di interdizione):

- Con un multimetro misurare la tensione di rete riscontrabile fra **ogni** fase e il conduttore neutro N.
- Nella finestra selezionare la fase (L1, L2, L3) e digitare il valore di misura corrispondente nel campo di immissione "U [V] external". Per applicare il valore cliccare su "accept" (Accetta).

Il programma indica nel campo "U [V] (internal)" la tensione misurata internamente dall'inverter e nel campo "Difference (%)" (Differenza (%)) la differenza in percentuale rispetto al valore misurato esternamente.

Vengono inoltre visualizzati il valore di spegnimento superiore ("Upper voltage") (Tensione superiore) e il valore di spegnimento inferiore ("Lower voltage") (Tensione inferiore) impostati all'interno dell'inverter.

- Per chiudere la finestra cliccare su "Done" (Fine).

Misurazione della frequenza di rete

- Cliccare sul simbolo "f-limit".
  Appare la finestra "Qualifying: cut-off line frequency" (Qualifica: frequenza linea di interdizione):

- Misurare su **una** fase a piacere la frequenza di rete presente.
- Immettere il valore di misurazione nel campo di immissione "F [Hz] (external)" e cliccare su "accept" (Accetta) per applicare il valore.

Il programma indica nel campo "F [Hz] (internal)" la frequenza di rete misurata internamente dall'inverter e nel campo "Difference (%)" (Differenza (%)) la differenza in percentuale rispetto al valore misurato esternamente.

Vengono inoltre visualizzati il valore di spegnimento superiore ("Upper frequency") (Frequenza superiore) e il valore di spegnimento inferiore ("Lower frequency") (Frequenza inferiore) impostati all'interno dell'inverter.

- Per chiudere la finestra cliccare su "Done" (Fine).

Controllo dei limiti di spegnimento

- Cliccare sul simbolo "Function test" (Test funzionale).
  Appare la finestra "Function test" (Test funzionale):

Eseguire ora quattro test in sequenza. Durante l'esecuzione di un test il programma aumenta o diminuisce lentamente i limiti di spegnimento interni dell'inverter. Questo porta ad uno spegnimento dell'inverter. Attendere fino al termine del test e che l'inverter lavori di nuovo nella modalità di immissione.

- Primo test: selezionare "Voltage" (Tensione) e "lower limit" (limite inferiore) e cliccare su "Start" (Avvio).
- Secondo test: selezionare "Voltage" (Tensione) e "upper limit" (limite superiore) e cliccare su "Start" (Avvio).
- Terzo test: selezionare "Frequency" (Frequenza) e "lower limit" (limite inferiore) e cliccare su "Start" (Avvio).
- Quarto test: selezionare "Frequency" (Frequenza) e "upper limit" (limite superiore) e cliccare su "Start" (Avvio).
- Una volta eseguiti tutti i test, per chiudere la finestra, cliccare su "Done" (Fine).

Visualizzazione e stampa dei risultati dei test

- Per visualizzare i risultati dei test, passare alla scheda "Cut-off limits, Function test" (Limiti di interdizione, test funzionale).
- Per stampare il rapporto dei test cliccare sul simbolo "Print" (Stampa). Conservare con cura il rapporto dei test come prova.
  In alternativa è possibile salvarlo sul vostro computer cliccando sul simbolo "Save" (Salva).
- Per terminare il programma cliccare nel menu "File / Close" (File / Chiudi).

7.4 Consegna al gestore

Al termine del montaggio e della messa in servizio consegnare l'inverter e il presente manuale di istruzioni al gestore. Indicare al gestore i seguenti punti:

- Posizione e funzionamento del sezionatore di carico DC, del sezionatore DC esterno e dell'interruttore automatico AC.
- Sicurezza nell'uso dell'apparecchio.
- Esecuzione corretta della procedura di verifica e manutenzione dell'apparecchio.
- Significato dei LED e delle visualizzazioni sul display.
- Persone di contatto in caso di guasto.

7.5 Disattivazione / spegnimento dell'inverter

Per effettuare i lavori di manutenzione e riparazione è necessario spegnere l'inverter. Durante il normale funzionamento non è necessario spegnere l'apparecchio.

- Ruotare il sezionatore di carico DC su OFF (figura 81) o spegnere il generatore solare mediante il sezionatore DC esterno.
  - ➜ L'inverter non viene più alimentato con corrente di ingresso DC e conclude la modalità di immissione.

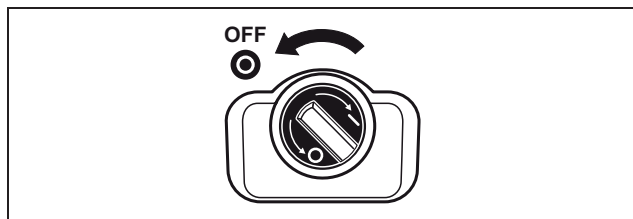



Figura 81: *Sezionatore di carico DC su OFF*

Per eseguire lavori sull'inverter o sulle linee di alimentazione, è necessario **spegnere completamente** l'inverter:

- Staccare i connettori premendo le linguette di innesto ed estraendo la spina.

Avvertenza: I connettori sono solo predisposti per un numero limitato di operazioni di innesto (vedere indicazioni del produttore). Evitare pertanto operazioni di innesto non necessarie.

- Separare l'inverter dalla rete attraverso l'interruttore automatico.
- Bloccare l'alimentazione di tensione per impedirne la riaccensione.
- Lasciare raffreddare l'apparecchio. Attendere cinque minuti, finché i condensatori dell'inverter si sono scaricati.
- Controllare che tutti i collegamenti siano privi di tensione.

7.6 Manutenzione

⚠ **PERICOLO**

Pericolo di morte dovuto a lavori eseguiti non correttamente!

Lavori non eseguiti correttamente possono creare situazioni di pericolo, anche letali. Solo elettricisti specializzati o persone istruite correttamente possono eseguire lavori sull'inverter.

Al termine del montaggio eseguito correttamente, l'inverter lavora quasi senza richiedere manutenzione.

- Controllare almeno una volta all'anno i collegamenti dei cavi e le spine.
  In caso di connessioni non salde, di cavi danneggiati o altro, spegnere immediatamente l'inverter.

I danni devono essere eliminati esclusivamente da elettricisti qualificati.

Pulizia delle ventole

Per il raffreddamento attivo ad apparecchio in funzione, gli inverter sono dotati di una o due ventole. Per assicurarsi che le ventole funzionino correttamente, eseguirne regolarmente un test. Se le ventole sono sporche, l'inverter può non venire raffreddato adeguatamente con conseguente perdita di rendimento.

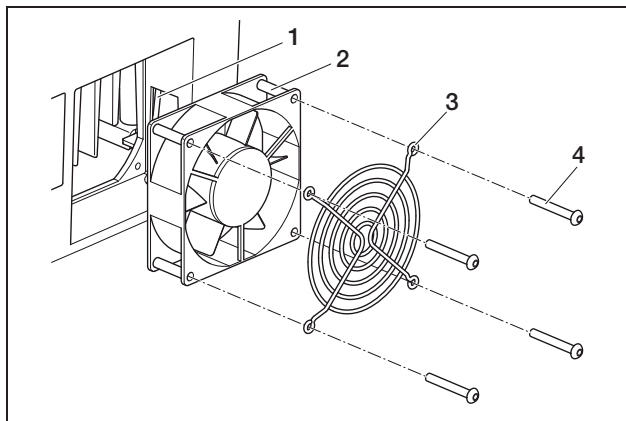



Figura 82: *Smontaggio della ventola (convert 3T/3.5T/4T/5T)*

1 Cavo della ventola
2 Ventola
3 Griglia della ventola
4 Viti

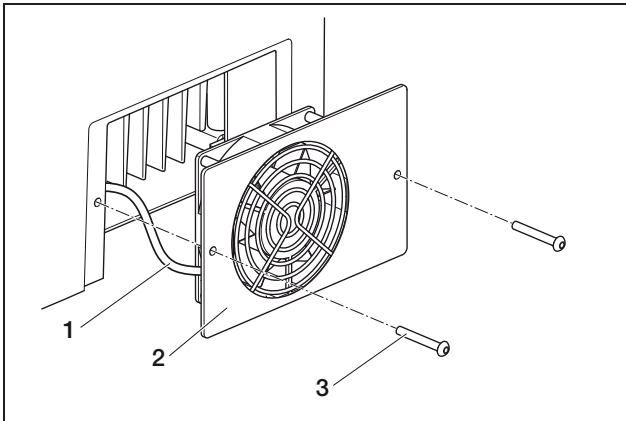



Figura 83: *Smontaggio della ventola (convert 7T/8T/10T)*

1 *Cavo della ventola*
2 *Piastra della ventola con ventola e griglia*
3 *Viti*

Il test ventola deve essere effettuato esclusivamente durante il funzionamento di immissione di corrente nella rete (LED verde acceso). Le istruzioni per avviare questo test sono riportate al capitolo 8.4.

Se la ventola non funziona correttamente, occorre pulirla. In questo caso è necessario spegnere l'inverter:

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per folgorazione!

Durante il funzionamento nell'inverter sono presenti tensioni che possono provocare la morte.

- Prima di eseguire qualsiasi lavoro, spegnere completamente l'apparecchio (lato DC e lato AC).
- Dopo lo spegnimento, attendere almeno cinque minuti per fare scaricare i condensatori.

- Spegnere l'inverter seguendo le indicazioni descritte al capitolo 7.5.

A questo punto è possibile pulire la ventola:

- convert 3T/3.5T/4T/5T: Allentare le viti (*4* nella figura 82) ed estrarre con cautela la griglia e la ventola.
  convert 7T/8T/10T: Allentare le viti (*3* nella fig. 83) ed estrarre con cautela la piastra della ventola.
- Separare il collegamento ad innesto del cavo della ventola.
- Pulire la ventola con un pennello morbido.
- convert 3T/3.5T/4T/5T: Reinnestare il cavo della ventola, reinserire la ventola nella scatola, avvitare la ventola e la griglia.
  convert 7T/8T/10T: Innestare il cavo della ventola e riavvitare la piastra della ventola sulla scatola.

A questo punto è possibile attivare nuovamente l'inverter:

- Ruotare il sezionatore di carico DC su ON e inserire le stringhe DC in sequenza mediante il sezionatore DC esterno.

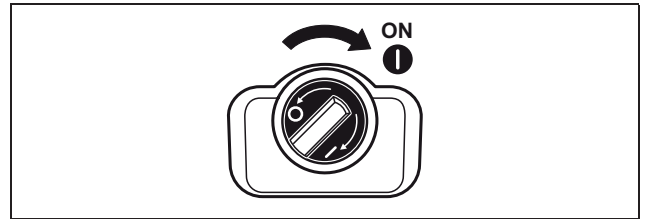



Figura 84: *Sezionatore di carico DC su ON*

- Collegare la tensione di rete attraverso l'interruttore automatico.

7.7 Smontaggio e smaltimento

Per smontare l'inverter, procedere come segue:

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per folgorazione!

Durante il funzionamento nell'inverter sono presenti tensioni che possono provocare la morte.

- Prima di eseguire qualsiasi lavoro, spegnere completamente l'apparecchio (lato DC e lato AC).
- Dopo lo spegnimento, attendere almeno cinque minuti per fare scaricare i condensatori.

- Spegnere l'inverter seguendo le indicazioni descritte al capitolo 7.5.
- Aprire il coperchio dell'inverter.
  Allentare i morsetti e i raccordi per cavo e rimuovere tutte le linee DC e le linee -AC.
- Chiudere il coperchio dell'inverter.
  Svitare la vite sul lato inferiore dell'inverter ed estrarlo sollevandolo dal supporto a parete.
- Smontare il supporto a parete.

Smaltimento

Provvedere allo smaltimento corretto e conforme alle norme vigenti dell'inverter.

L'imballaggio dell'inverter è di cartone e può essere quindi riciclato. I componenti in plastica e i sacchetti d'imballaggio possono essere smaltiti con la plastica di riciclaggio.

8 Caratteristiche operative dell'inverter

Generalmente, dopo la messa in funzione, l'inverter funziona automaticamente senza la necessità di eseguire ulteriori operazioni.

Appena i moduli fotovoltaici producono sufficiente corrente, l'inverter inizia ad alimentare la rete elettrica.

8.1 Pannello di visualizzazione

L'inverter indica mediante i tre LED e un display LC il rispettivo stato di funzionamento. Inoltre sul display è possibile richiamare i dati di funzionamento e le impostazioni.

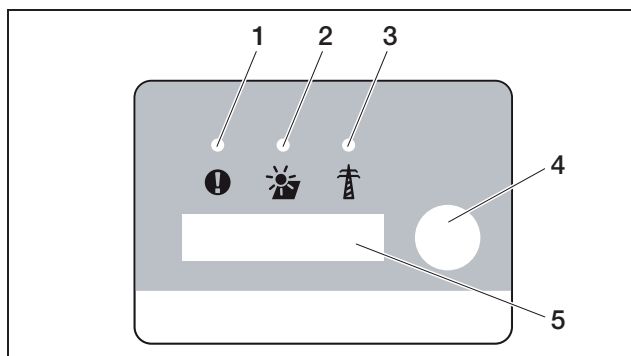



Figura 85: *Display sull'inverter (scheda di comunicazione I)*

1 *LED «Guasto» (rosso)*
2 *LED «DC» (giallo)*
3 *LED «AC» (verde)*
4 *Sensore a sfioramento*
5 *Display LC*

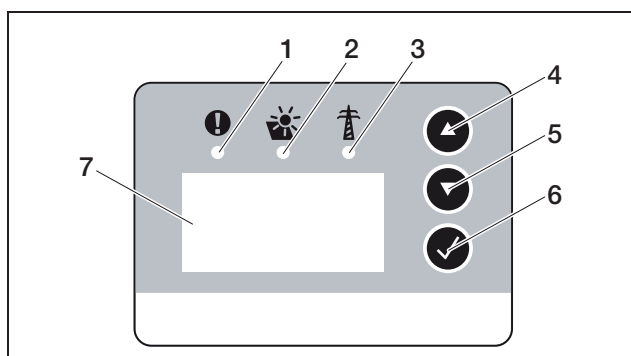



Figura 86: *Display sull'inverter (scheda di comunicazione II)*

1 *LED «Guasto» (rosso)*
2 *LED «DC» (giallo)*
3 *LED «AC» (verde)*
4 *Tasto freccia «UP» (SU)*
5 *Tasto freccia «DOWN» (GIÙ)*
6 *Tasto enter*
7 *Display LC*

Avvertenza: Il sensore a sfioramento reagisce al contatto con le dita. Non premere il sensore a sfioramento esercitando forza.

Avvertenza: Se per alcuni minuti non sono stati premuti tasti sulla scheda di comunicazione II, il display visualizza automaticamente il salvaschermo con la denominazione dell'inverter.

8.2 Determinazione dello stato di funzionamento (LED di funzionamento)

I LED sul lato anteriore dell'apparecchio indicano lo stato di funzionamento attuale.

LED	Spiegazione
Il LED verde «AC» è acceso	Il LED verde segnala la modalità di immissione dell'inverter se la tensione di uscita dei moduli fotovoltaici supera i 180 V.
Il LED giallo «DC» è acceso	Il LED giallo segnala lo stato attivo dei comandi dell'inverter. Questo LED si accende non appena la tensione di uscita dei moduli fotovoltaici supera i 100 V. Se la tensione di uscita scende sotto i 100 V, si spegne anche il LED giallo. Non appena l'energia viene immessa nella rete elettrica, il LED «DC» giallo si spegne e il LED «AC» verde si accende.
Nessun LED acceso	L'apparecchio è pronto per il funzionamento ma la tensione di ingresso è inferiore a 100 V. OPPURE: l'apparecchio è spento.
Il LED rosso «guasto» è acceso o lampeggia OPPURE: Il LED giallo «DC» lampeggia	È presente un guasto. Per eliminarlo, consultare il capitolo8.6.

Tabella 16: *Spie LED durante il funzionamento*

8.3 Determinazione dello stato di funzionamento (display)

Gli stati di funzionamento vengono visualizzati sul display.

Visualizzazione	Spiegazione
Spento	Tensione di ingresso sul lato DC (moduli fotovoltaici) troppo bassa.
Funzionamento a vuoto	Impianto elettrico pronto per l'uso, la tensione DC è troppo bassa per l'immissione.
Azionamento	Misurazione di controllo interna secondo VDE 0126.
Alimentazione (MPP)	Misurazione positiva, regolazione MPP (MPP=Maximum Power Point) attiva.
Alimentazione controllata	La potenza di alimentazione viene controllata a causa della temperatura troppo alta.

Tabella 17: *Stati di funzionamento*

8.4 Visualizzazione dei dati di funzionamento e modifica delle impostazioni (scheda di comunicazione I)

Il menu utente si attiva tramite un sensore a sfioramento rotondo posto a destra accanto al display.

- Premere leggermente il sensore a sfioramento.
  - ➜ L'illuminazione del display si attiva.
  - ➜ I dati di funzionamento vengono attivati in sequenza per tre secondi ciascuno.
- Per passare più rapidamente da un valore all'altro toccare il sensore a sfioramento.
  - ➜ L'inverter conferma il passaggio da un valore ad un altro con un breve segnale acustico.

I seguenti dati di funzionamento vengono visualizzati in sequenza sul display:

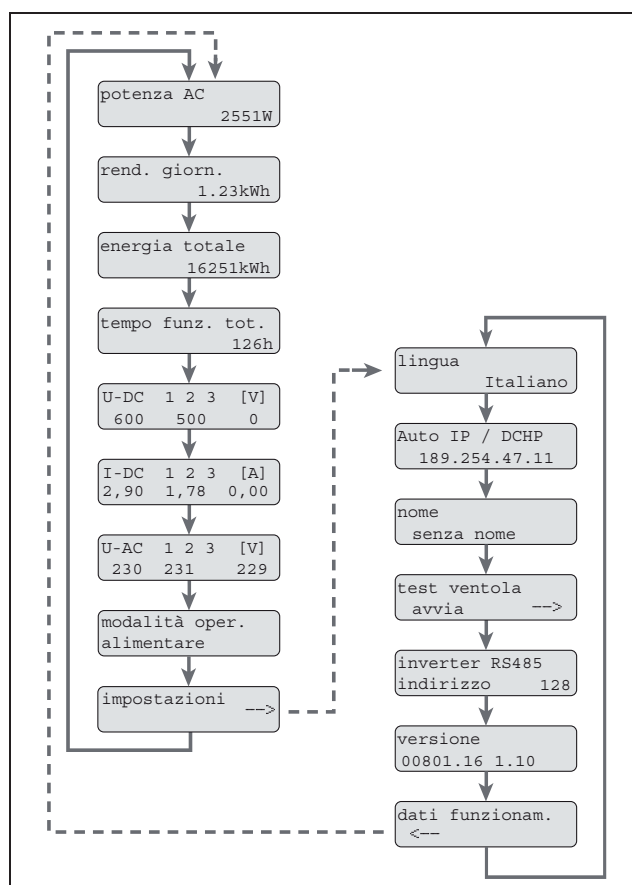



Figura 87: *Menu utente e sottomenu «Impostazioni»*

- Tenere premuto il dito sul sensore a sfioramento per alcuni secondi
  ... per fissare la visualizzazione corrente **o**... per attivare il sottomenu dalla voce di menu «Impostazioni».

Nel sottomenu «Impostazioni» è possibile richiamare i seguenti dati:

— Lingua

— Indirizzo IP

— Nome dell'inverter

— Indirizzo RS485

— Versione del software

- Per passare da un valore all'altro premere leggermente il sensore a sfioramento.
- Per tornare dalla voce di menu «Dati funzionamento» al menu principale, tenere premuto il dito sul sensore a sfioramento per alcuni secondi.

Modifica della lingua

- Andare al sottomenu «Impostazioni» e da lì selezionare la voce di menu «Lingua».
- Per attivare la selezione della lingua tenere premuto il dito sul sensore di sfioramento per alcuni secondi.
- Per visualizzare le lingue disponibili in sequenza premere leggermente il dito sul sensore a sfioramento.
- Per confermare la lingua selezionata tenere premuto il dito sul sensore a sfioramento per alcuni secondi.

Attivazione del test ventola

- Andare al sottomenu «Impostazioni» e da lì selezionare la voce di menu «Avvia test ventola».
- Per avviare il test ventola tenere premuto il dito sul sensore a sfioramento per alcuni secondi.

Avvertenza: È possibile eseguire il test ventola solo durante l'immissione in rete della corrente. Se non c'è immissione in rete appare il messaggio «Impossibile, alimentazione DC assente».

- Fare attenzione al rumore della ventola. Se la ventola non gira o si muove con difficoltà, pulirla o ripararla se necessario. Per ulteriori indicazioni consultare il capitolo 7.6.

8.5 Visualizzazione dei dati di funzionamento e modifica delle impostazioni (scheda di comunicazione II)

8.5.1 Richiamo del menu principale e navigazione

Per disattivare il salvaschermo e richiamare il menu principale:

- Premere un tasto qualsiasi.
  Si accende l'illuminazione di sfondo del display.
- Premere il tasto un'altra volta.
  Il salvaschermo scompare e compare il menu principale.

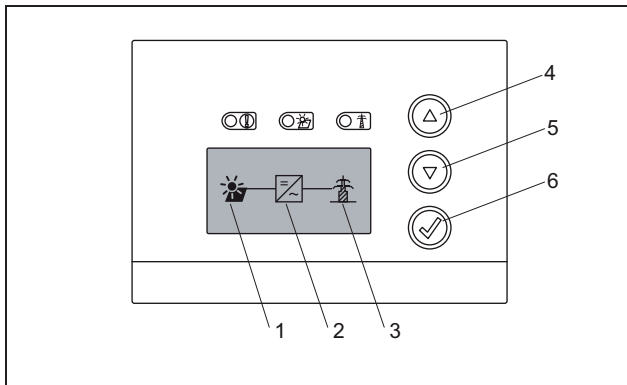



Figura 88: *Menu principale*

1 *Menu «DC»*
2 *Menu «Impostazioni»*
3 *Menu «AC»*

— Nel menu «DC» si possono richiamare informazioni sul lato ingresso DC (vedere «Menu DC» a pagina 54).
— Nel menu «AC» si possono visualizzare i dati di potenza correnti del lato uscita AC (vedere «Menu AC» a pagina 55).
— Nel menu «Impostazione» si può configurare l'inverter (vedere «Menu Impostazioni» a pagina 55).

Per richiamare un menu:

- Premere più volte se necessario i tasti freccia «UP» o «DOWN», fino a quando è indicato il menu desiderato.
- Premere il tasto Enter. Il menu si apre.

8.5.2 Informazioni su comando, navigazione e immissione dati

Comando e navigazione	
ABC (riquadro tratteggiato)	Il pulsante con una linea tratteggiata significa: La funzione è selezionata e può essere eseguita con «Enter».
ABC (sfondo grigio)	La voce di menu con sfondo grigio significa: La funzione è selezionata e può essere eseguita con «Enter».
<<<	Selezionando questa voce di menu viene visualizzato il livello di menu immediatamente superiore.

Tabella 18: *Comando, navigazione*

Immissione di testi e di numeri	
▲ ▼	Selezionare con i tasti freccia: lettere e numeri
A	La lettera o il numero con sfondo grigio significa: La lettera o il numero sono selezionati e possono essere modificati con i tasti freccia.
<<	Con questa funzione si cancellano lettere e numeri (corrisponde al tasto Backspace).
✓ ca. 3s	Se è impostato il nome dell'inverter, l'immissione viene confermata e salvata premendo a lungo il tasto «Enter».

Tabella 19: *Immissione dati*

8.5.3 Menu DC

- Nel menu «DC» si possono richiamare informazioni sul lato ingresso DC. Sono disponibili informazioni su tensione (U), corrente continua (I) e potenza (P):

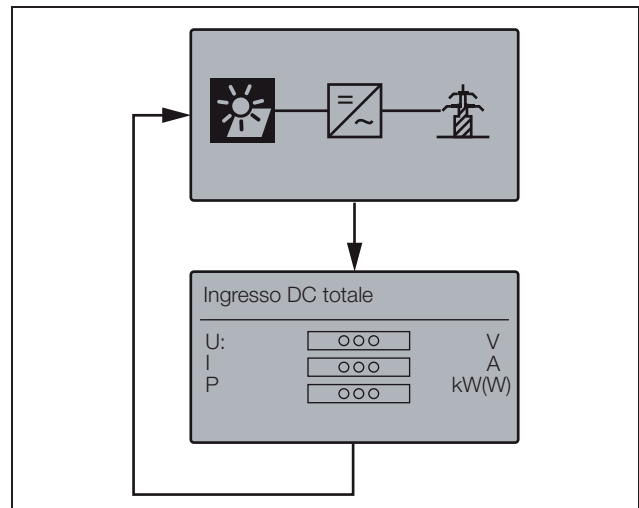



Figura 89: *Menu «DC»*

8.5.4 Menu AC

- Nel menu «AC» si possono richiamare i dati di potenza correnti. Sono disponibili le seguenti informazioni:
- — Rendimento totale: Rendimento, tempo di funzionamento
- — Tensione di uscita
- — Corrente di uscita
- — Potenza di uscita

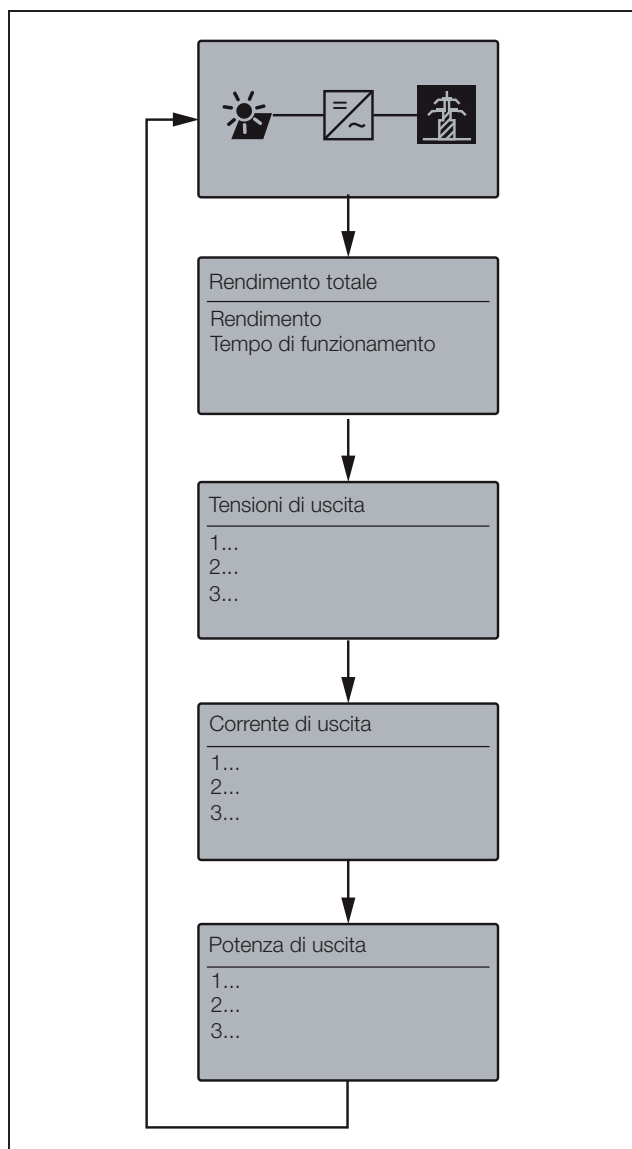



Figura 90: *Menu «AC»*

8.5.5 Menu Impostazioni

- Nel menu «Impostazioni» si può configurare l'inverter ed eseguire test di funzionamento. Sono disponibili le seguenti informazioni:
- — Impostazioni di base: Lingua, nome dell'inverter, rilevatore di archi elettrici
- — Comunicazione: impostazioni IP dell'inverter nella rete di computer, impostazioni del router, impostazioni RS 485, messaggi di evento
- — Informazioni su apparecchi: versione software e hardware, numero di serie
- — Test di funzionamento: Test ventola
- — Menu Servizio: codice di servizio, impostazione di fabbrica

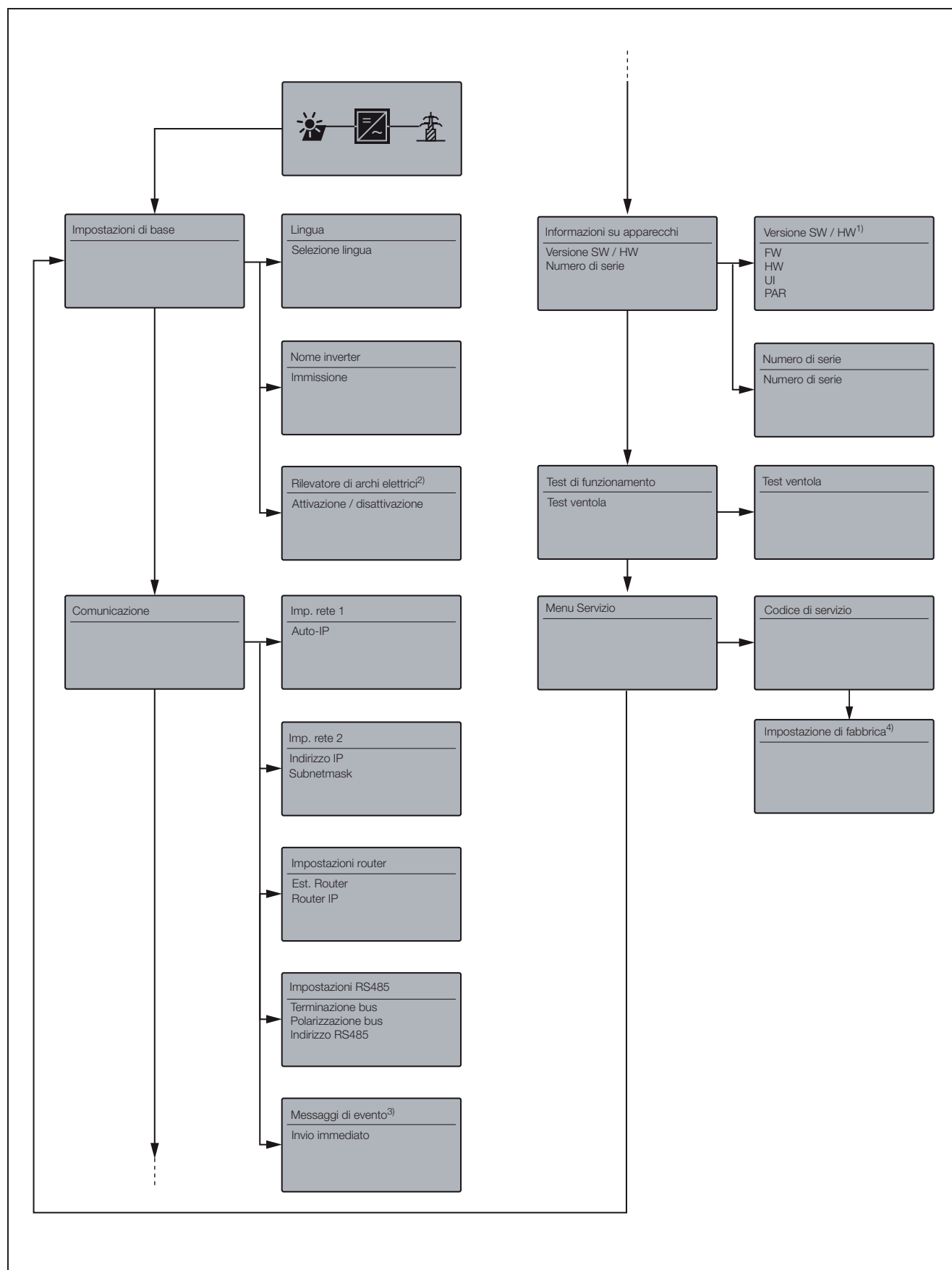



Figura 91: *Menu «AC»*

1 **Versione SW/HW**
Pura indicazione (come targhetta)
FW: Versione firmware
HW: Versione hardware
UI: Versione software della scheda di comunicazione
PAR: Versione del file parametri

2 **Rilevatore di archi elettrici**
Questo menu viene visualizzato solo per apparecchi con rilevatore di archi elettrici e serve per l'attivazione/disattivazione della funzione.

3 **Messaggi di evento**
I messaggi di evento possono essere guasti o altri eventi. L'opzione «invio immediato» invia immediatamente il messaggio di evento a un portale Internet.
Nota: Se non è disponibile un contratto dati flat, la trasmissione dei dati con un modem GSM può causare un aumento dei costi.

4 **Impostazioni di fabbrica**
In questo menu si può resettare l'inverter alle impostazioni di fabbrica.
Attenzione: Con questo reset si perdono tutte le impostazioni utente.

8.6 Guasti

In caso di guasto, l'inverter interrompe l'alimentazione e si spegne.

- Controllare se è stato aperto il sezionatore di carico DC o il sezionatore DC esterno.
- Verificare se il guasto insorto sia dovuto ad un calo di tensione di rete oppure all'intervento del fusibile tra il contatore e l'inverter.

⚠ **PERICOLO**

Pericolo di morte per folgorazione!

Nell'inverter si trovano tensioni mortali. Solo un elettricista specializzato può aprire l'apparecchio e operare su di esso.

In caso d'intervento del fusibile contattare il proprio installatore. In caso d'interruzione della corrente attendere che il gestore di rete elimini il guasto.

Se il guasto è solo temporaneo (guasto di rete, surriscaldamento, sovraccarico ecc.), l'inverter si rimette in funzione automaticamente non appena viene risolto il guasto.

Se il guasto è permanente, **rivolgersi al proprio installatore o al servizio di assistenza del produttore** (i dati di contatto sono riportati sul retro di copertina).

Indicare quanto segue:

— Tipo di apparecchio e numero di serie. Questi dati si trovano sulla targhetta sul lato esterno della scatola.

— Descrizione dell'errore (spia LED e messaggi visualizzati).

Elenco eventi

Se si verifica un guasto occasionale o di breve durata e l'apparecchio continua a funzionare, non sono richiesti interventi. Se un guasto permane o si verifica spesso, la causa deve essere determinata ed eliminata. La tabella seguente può servire da guida.

Codice	Indicazione sul display	Descrizione	Provvedimento
Guasto della ventola			
1	**Avvertimento Blocco ventola sx**	Blocco della ventola sinistra	Pulire la ventola se necessario Controllare se la spina, il cavo di collegamento e la ventola presentano danni Se non si identifica la causa, contattare l'assistenza Hotline Attenzione: Test ventola possibile solo in modalità di immissione!
2	**Avvertimento Blocco ventola dx**	Blocco della ventola destra	
3	**Avvertimento Velocità ventola sx**	Ventola sinistra troppo lenta	
4	**Avvertimento Velocità ventola dx**	Ventola destra troppo lenta	
Guasto di rete [LED rosso acceso]			
106	**Guasto, Conduttore N**	Conduttore N non correttamente collegato	Controllare il conduttore di neutro N
150	**Guasto, Guasto rete**	Errore di frequenza di rete	Controllare la frequenza di rete se possibile
151 - 164	**Guasto, Tensione rete**	Errore di rete durante l'alimentazione	Controllare la rete (specialmente all'inserimento) TUTTE le fasi e N rispetto a PE
165 - 178	**Guasto, Frequenza**	Errore di frequenza	Controllare la frequenza di rete (funzionamento impossibile con gruppo di emergenza)
240	**Guasto, Guasto rete**	Disturbo in fase di immissione sul lato AC	In caso di comparsa prolungata o permanente contattare il servizio di assistenza tecnica
241			
250		Tensione di rete troppo alta o troppo bassa	Controllare la tensione di rete
251 - 278	**Guasto, Tensione rete**	Errore tensione di rete	
279 - 292	**Guasto, Errore di fase**	Errore di fase	Controllare l'angolo di fase se possibile

Tabella 20: *Eventi*

Codice	Indicazione sul display	Descrizione	Provvedimento
Corrente di guasto [il LED rosso lampeggia]			
300 - 399	**Guasto** **Corrente di guasto**	Arresto per corrente di guasto	Controllare la presenza di eventuali errori di isolamento sull'installazione elettrica, sia sul lato DC (modulo PV) che sul lato AC (rete). Le cause del guasto possono essere ad esempio: isolamento del cavo danneggiato, connettori non inseriti correttamente, umidità. Controllare la resistenza di isolamento (1 kOhm / V, min 500 kOhm)
Errore di isolamento [i LED rosso e giallo sono accesi]			
400 - 401	**Guasto** **Errore di isolamento**	La resistenza di isolamento è troppo piccola	Controllare l'impianto sul lato modulo per eventuali difetti di isolamento, connettori difettosi, umidità e danni nell'isolamento del modulo Controllare la resistenza di isolamento (1 kOhm / V, min 500 kOhm)
Guasto arco elettrico [il LED rosso è acceso, il LED giallo lampeggia e viene emesso un segnale acustico]			
501	**Guasto** **Arco elettrico**	Arco elettrico parallelo sulla stringa 1	In caso di errore arco elettrico controllare sempre tutta l'installazione dell'impianto per eventuali danni che indicano un arco elettrico. Informare eventualmente l'installatore.
502	**Guasto** **Arco elettrico**	Arco elettrico parallelo sulla stringa 2	
503	**Guasto** **Arco elettrico**	Arco elettrico parallelo sulla stringa 3	
504	**Guasto** **Arco elettrico**	Arco elettrico seriale sulla stringa 1	
505	**Guasto** **Arco elettrico**	Arco elettrico seriale sulla stringa 2	
506	**Guasto** **Arco elettrico**	Arco elettrico seriale sulla stringa 3	
Surriscaldamento [il LED verde lampeggia]			
601 - 615	**Guasto** **Surriscaldamento**	L'apparecchio è diventato troppo caldo. L'inverter ha ridotto la potenza o si è spento per un breve periodo.	Attendere che l'apparecchio si sia raffreddato. Il luogo di installazione può non essere ottimale e l'inverter non riceve abbastanza aria di raffreddamento. L'inverter non dovrebbe essere esposto direttamente ai raggi solari se possibile. Controllare la presenza di sporcizia sulla ventola ed eventualmente pulirla.
Guasto di sistema [i LED rosso e giallo lampeggiano]			
800 - 999	**Guasto** **Guasto sistema**	Guasto di sistema interno	Comparsa sporadica di breve durata: Non sono necessari provvedimenti Comparsa frequente di breve durata: Contattare il servizio di assistenza tecnica Comparsa permanente: Togliere completamente tensione all'inverter. Riavviare dopo 5 minuti Se il problema persiste, contattare il servizio di assistenza tecnica

Tabella 20: *Eventi*

9 Monitoraggio dell'impianto

In riferimento alla comunicazione e agli accessori consultare anche le spiegazioni contenute al capitolo 7.2, a partire da pagina 41.

L'inverter registra ad intervalli regolari i dati di potenza, ad esempio la tensione generata dai moduli fotovoltaici o la quantità di corrente immessa nella rete. Questi dati di log vengono memorizzati nell'apparecchio per ca. 100 o 400 giorni a seconda dell'intervallo di memorizzazione impostato (15 min. o 60 min.).

Avvertenza: Durante il funzionamento alcuni dati vengono visualizzati anche sul display dell'inverter (vedere capitolo 8.4).

Per richiedere i dati di log, visualizzare e memorizzare tutti i dati in modo permanente esistono due possibilità:

— Trasmissione dei dati di log ad un portale solare.

— Download dei dati di log tramite computer.

Naturalmente è possibile utilizzare entrambe le possibilità.

Trasmissione dei dati di log ad un portale solare

L'inverter può trasmettere regolarmente e automaticamente i suoi dati di log a un portale solare convert-control. La trasmissione dei dati potrebbe comportare in alcuni casi costi aggiuntivi. Di norma è necessario registrare l'inverter presso il gestore del portale solare. Per ulteriori informazioni contattare Solar-Fabrik e la Hotline di assistenza. Vedere anche il capitolo 7.2.2.

Il portale solare visualizza i dati su una pagina Internet e li archivia. Grazie a questa opzione l'utente ha la possibilità di visualizzare lo stato del proprio impianto fotovoltaico ovunque si trovi. Tutto quello che serve è un accesso a Internet (computer, Internet caffè, telefono cellulare ecc.).

Download dei dati di log tramite computer

È possibile richiedere i dati di potenza del proprio impianto fotovoltaico direttamente all'inverter. A tal fine creare una connessione con il vostro inverter mediante un computer. Il server web integrato visualizza i dati di potenza attuali in modo chiaro sulle pagine HTML, in questo modo l'utente può accedere ai dati mediante un browser Internet standard. Non è necessario nessun software speciale. Inoltre è possibile scaricare tutti i dati di log memorizzati e rappresentarli con un programma di foglio di calcolo.

9.1 Visualizzazioni e impostazioni mediante server web

Per richiamare i dati di log del vostro impianto fotovoltaico in modo semplice e rapido, oltre alla richiesta diretta dei dati sul display integrato è possibile scegliere un'altra via di comunicazione.

— Richiesta dei dati mediante computer/collegamento via cavo

— Richiesta dei dati mediante comunicazione a distanza

— Richiesta dei dati mediante un portale solare in Internet

A seconda dell'interfaccia di comunicazione impiegata, è possibile accedere al proprio inverter o anche a più inverter con il vostro computer direttamente via cavo, mediante una rete o attraverso un portale web. Le impostazioni di base e le possibilità di accesso sul server web sono identiche in tutti i casi.

Avvertenza: Questi dati dell'inverter vengono memorizzati nell'apparecchio solo per un intervallo di tempo limitato che a seconda dell'impostazione può essere di ca. 100 o ca. 400 giorni. Per salvare i dati a lungo termine e poterli confrontare, è opportuno registrarsi presso un portale solare oppure salvare i dati su un computer proprio.

9.2 Log-in su un server web

- Accendere il computer.
- Solo con una connessione mediante modem analogico o GMS: stabilire una connessione con il modem integrato nell'inverter.
- Avviare il vostro Internet browser.

Avvertenza: Assicurarsi che il server proxy per le connessioni LAN sia disattivato.
Per ulteriori indicazioni sulle impostazioni di rete consultare il manuale del sistema operativo del vostro computer.

- Se il computer è collegato all'inverter **attraverso la rete Ethernet o attraverso un cavo crossover**, immettere nella riga dell'indirizzo del browser la lettera «S» seguita dal numero di serie dell'inverter (vedere targhetta), ad esempio **http://S12345FD323456**
  ➜ Si apre la finestra di log-in per il server web.
- Se il computer è collegato al modem **mediante un collegamento selettivo dell'inverter**, immettere nella riga dell'indirizzo del browser la sequenza di lettere «wr.S», seguita dal numero di serie dell'inverter (vedere targhetta), ad esempio **http://wr.S12345FD323456**
  ➜ Si apre la finestra di log-in per il server web.

Avvertenza: Al posto del numero di serie è possibile utilizzare anche il nome dell'inverter o l'indirizzo IP, ad esempio **http://name** oppure, nel caso di un collegamento selettivo, **http://wr.name** o **http://192.168.1.51** (nel caso in cui l'inverter disponga di questo indirizzo IP).

Per l'assegnazione di un nome all'inverter o per la modifica del nome, consultare il paragrafo ‹Modifica del nome› a capitolo 7.2.

- Digitare il nome utente e la password. Il nome utente e la password sono impostati in fabbrica come segue:

Nome utente: pvserver
Password: pvwr

È possibile modificare la password nelle impostazioni del server web in ogni momento (vedere il paragrafo ‹Modifica della password› al capitolo 7.2). Il nome utente non può essere modificato.

- Cliccare su «OK» per confermare l'immissione effettuata.
  ➜ Viene visualizzata la pagina principale del server web.

convert 10T
Namenlos (255)
solar fabrik
AC-Leistung
aktuell xxx W
Status Aus
Energie
Gesamtenergie 0 kWh
Tagesenergie 0 kWh
PV-Generator
String 1
Spannung xxx V
Strom xxx A
String 2
Spannung xxx V
Strom xxx A
String 3
Spannung xxx V
Strom xxx A
Ausgangsleistung
L1
Spannung xxx V
Leistung xxx W
L2
Spannung xxx V
Leistung xxx W
L3
Spannung xxx V
Leistung xxx W
RS485 Kommunikation
Wechselrichter 255 Anzeigen/Aktualisieren
Historie Infoseite Einstellungen

Figura 92: *Pagina principale del server web (il numero delle entrate e delle uscite rappresentato può variare a seconda della tipologia di apparecchio.)*

Cliccando su «visualizzare/aggiornare» è possibile aggiornare i dati o – nel caso di funzionamento di più inverter collegati alla rete tramite RS485 – selezionare un altro inverter mediante il suo indirizzo RS485 e richiamare i relativi dati di potenza attuali.

9.3 Download dei dati di log

Con i dati log si possono rappresentare i dati di rendimento dell'impianto fotovoltaico. Anche i malfunzionamenti possono essere rilevati con i dati log.

I dati log dell'inverter possono essere scaricati in forma di file DAT o di file txt. (I dati log vengono descritti nella tabella 21 a pagina 61.

Procedura:

- Cliccare sul link «cronologia» nella pagina principale del server web.
  ➜ Si apre una finestra con le opzioni «Aprire» o «Memorizzare».

— Opzione «Aprire»: i dati possono essere aperti e modificati con un programma di calcolo tabelle.

— Opzione «Memorizzare»: i dati vengono salvati sul disco fisso. Dopo la memorizzazione i dati possono essere visualizzati ed elaborati.

Avvertenza: Salvare periodicamente copie di sicurezza dei dati log memorizzati.

9.4 Visualizzazione dei dati di log

I dati di log contengono informazioni sul vostro sistema fotovoltaico.

Se non viene utilizzato nessun software di visualizzazione, è possibile visualizzare i dati di log con un programma di foglio di calcolo standard.

La seguente tabella 21 elenca quali valori di misurazione sono contenuti nei dati di log.

Immissione	Spiegazione
Ora	Indicazione delle ore in secondi dalla messa in servizio dell'inverter
DC1 U DC2 U DC3 U	Tensione DC: Corrente d'ingresso della relativa stringa (1, 2 e 3) in V
DC1 I DC2 I DC3 I	Corrente DC: Corrente d'ingresso della relativa stringa (1, 2 e 3) in mA
DC1 P DC2 P DC3 P	Potenza DC: Potenza d'ingresso della relativa stringa (1, 2 e 3) in V
DC1 T DC2 T DC3 T	Temperatura DC: Indicazioni di servizio
DC1 S DC2 S DC3 S	Stato DC: Indicazioni di servizio
AC1 U AC2 U AC3 U	Tensione AC: Tensione di uscita della relativa fase* (1, 2 e 3) in V
AC1 I AC2 I AC3 I	Corrente AC: Corrente di uscita della relativa fase* (1, 2 e 3) in mA
AC1 P AC2 P AC3 P	Potenza AC: Potenza di uscita della relativa fase* (1, 2 e 3) in W
AC1 T AC2 T AC3 T	Temperatura AC: Indicazioni di servizio
AC F	Frequenza AC: Frequenza di rete in Hz

Tabella 21: *Esportazione*

Immissione	Spiegazione
AC S	Stato AC: Valore Significato 0 Inverter spento 1 Inverter in funzionamento a vuoto 2 Inverter all'azionamento 28 Alimentazione*
FC I	Corrente di guasto: Corrente di guasto misurata in mA
AIn1 AIn2 AIn3 AIn4	Tensione d'ingresso analogica: Indicazione degli ingressi analogici da 1 a 4 della scheda di comunicazione. Il valore di tensione misurata V può essere calcolato in base al valore della tabella (Digits) e alla seguente formula: Tensione d'ingresso [V] = (10/1024) * Digits Se si impiega un ingresso S0 per contare gli impulsi di energia, nelle due colonne della tabella AIn3 e AIn4 è indicata la somma degli impulsi di energia per ogni intervallo log. Il valore totale può essere calcolato come segue: E_{tot} = AIn3 * 2^{16} + AIn4
ERR	Guasti generali
ENS S	Stato ENS (dispositivo per il monitoraggio di rete con organi d'intervento collegati): Stato del monitoraggio di rete Valore Significato 0 Monitoraggio rete disattivato 1 Fase d'inizializzazione 2 Pending (azionamento dell'inverter) 3 Running (immissione della corrente in rete) 15 Error
ENS Err	Disturbi all'ENS (dispositivo per monitoraggio di rete con organi d'intervento collegati)
KB S	Stato interno della comunicazione: Stato interno della comunicazione all'inserimento sulla rete AC.
Total E	Energia totale: Energia immessa complessivamente in kWh all'inserimento sulla rete AC.
Iso R	Resistenza isolamento: Resistenza dell'isolamento in kOhm all'inserimento sulla rete AC.
Evento	Evento POR «power on reset»: riavvio della comunicazione dopo la perdita della tensione AC.

Tabella 21: *Esportazione (continuazione)*

* In caso di potenza di ingresso ridotta convert 4T/6T/7T/8T/10T utilizzano solo una o due fasi per l'immissione della corrente. L'apparecchio sceglie la fase ogni volta secondo un principio di casualità.

Negli inverter con alimentazione monofase convert 3T/3.5T per le fasi 2 e 3 viene inserito automaticamente il valore 0 (zero).

Abbreviazioni

— AC: Alternating Current, denominazione elettrotecnica per corrente alternata
— DC: Direct Current, denominazione elettrotecnica per corrente continua
— U: Tensione in Volt [V]
— I: Intensità di corrente in milliampere [mA]
— P: Potenza in watt [W]
— E: Energia in kilowattore [kWh]
— F: Frequenza in hertz [Hz]
— R: Resistenza in kiloohm [kOhm]
— T: Unità di conteggio in punti [Digits]
— AIn: Unità di conteggio in punti [Digits]
— Ora: Indicazione delle ore in secondi [sec] dalla messa in servizio dell'inverter

9.5 Conclusione della trasmissione di dati a un portale solare

È possibile in ogni momento terminare una trasmissione di dati al portale solare attiva.

- Richiamare la pagina delle impostazioni del server web.
- Cliccare nella casella accanto al nome del portale per disattivare l'esportazione di dati al portale solare (☐).
- Cliccare su «Acquisire» per attivare e salvare le impostazioni.

Avvertenza: Per attivare la trasmissione dei dati, consultare il capitolo 7.2.4 (pagina47).

10 Appendice

10.1 Dati tecnici

	convert						
	3T dcs	**3.5T dcs**	**4T dcs**	**6T dcs**	**7T dcs**[3]	**8T dcs**[3]	**10T dcs**[3]
Lato ingresso (DC)							
Numero ingressi DC / Numero inseguitori MPP	1 / 1	2 / 2	2 / 2	3 / 3	2 / 2	2 / 2	3 / 3
Potenza DC raccomandata	da 5 a 10% sopra la potenza nominale AC[1]						
Tensione di ingresso DC max (tensione di funzionamento a vuoto)	950 V						
Tensione di ingresso DC min	180 V						
Tensione di ingresso DC di avvio	180 V						
Tensione nominale DC	680 V						
Tensione MPP max	850 V						
Min. tensione MPP con un inseguitore	380 V	440 V	500 V	660 V	non raccomandato		
Min. tensione MPP con due inseguitori o in parallelo	–	340 V	360 V	360 V	400 V	400 V	420 V
Corrente d'ingresso DC max	9 A	9 A / 13 A[2]		9 A	12,5 A / 25 A[2]		
Corrente d'ingresso DC max con collegamento in parallelo	–	13 A		–	25 A		
Lato uscita (AC)							
Numero delle fasi di alimentazione	1		3				
Tensione di rete AC	1/N/PE, AC, 230 V		3/N/PE, AC, 230/400 V				
Corrente d'uscita AC max per fase	18 A	18 A	9 A	9 A	17,5 A	17,5 A	17,5 A
Potenza nominale AC ($\cos\varphi = 1$)	3.000W	3.600 W (ES: 3300 W, PT: 3300 W)	4.200 W (UK: 4000 W, PT1: 3680 W PT2: 3450 W)	5.500 W (ES: 5000 W, PT: 5000 W)	7.000 W (DK: 6000 W)	8.300 W	10.000 W
Potenza apparente AC ($\cos\varphi$, adj)	3.000 VA	3.600 VA	4.200 VA	5.500 VA	7.000 VA	8.300 VA	10.000 VA
Fattore di potenza $\cos\varphi_{ACr}$	0,95 capacitivo ... 1 ... 0,95 induttivo		0,9 capacitivo ... 1 ... 0,9 induttivo				
Grado di rendimento max η_{max}	95,7%	95,8%	96,5%	96,2%	96,0%	96,1%	96,2%
Grado di rendimento europeo η_{EU}	95,0%	95,1%	95,4%	95,7%	95,3%	95,5%	95,6%
Frequenza nominale	50 Hz						

Tabella 22: *Dati tecnici*

1 in funzione della temperatura ambiente e dell'irraggiamento solare

2 con collegamento in parallelo di due inseguitori MPP

3 esistono due varianti di inverter: con o senza rilevatore di archi elettrici

	convert						
	3T dcs	3.5T dcs	4T dcs	6T dcs	7T dcs[3]	8T dcs[3]	10T dcs[3]
Frequenza nominale	50 Hz						
Potenza assorbita nel funzionamento notturno	inverter < 1 W, scheda di comunicazione < 1,7 W						
Classe di protezione	I						
Topologia	Senza trasformatore						
Tipo di monitoraggio di rete	secondo certificato nazionale						
Protezione contro le inversioni di polarità	diodi di cortocircuito lato DC						
Protezione delle persone	Interruttore differenziale e monitoraggio della dispersione verso terra						
Condizioni di impiego, tipo di protezione secondo IEC 60529	interno + esterno, IP 55						
Temperatura ambiente	–20…+60 °C						
Umidità dell'aria	0…95%						
Principio di raffreddamento	Ventola regolata						
Interfacce di comunicazione	Ethernet (RJ45) (2 con scheda di comunicazione 2, incl. switch integrato), RS485, S0, 4 ingressi analogici						
Max. rumore	< 33 dB(A)				ventola 25% - 33 dB(A) ventola 50% - 41 dB(A) ventola 75...100% - 46 dB(A)		
Tecnica di collegamento lato ingresso	MC 4						
Tecnica di collegamento lato uscita	Morsettiera a molla						
Dimensioni (L × P × H)	420 × 211 × 350 mm				520 × 230 × 450 mm		
Peso (ca.)	19,8 kg	20 kg	20,5 kg	21,1 kg	33 kg	33 kg	34 kg
Dispositivo di disinserzione	Interruttore elettronico integrato						

***Tabella 22:** Dati tecnici (continuazione)*

10.2 Schema a blocchi

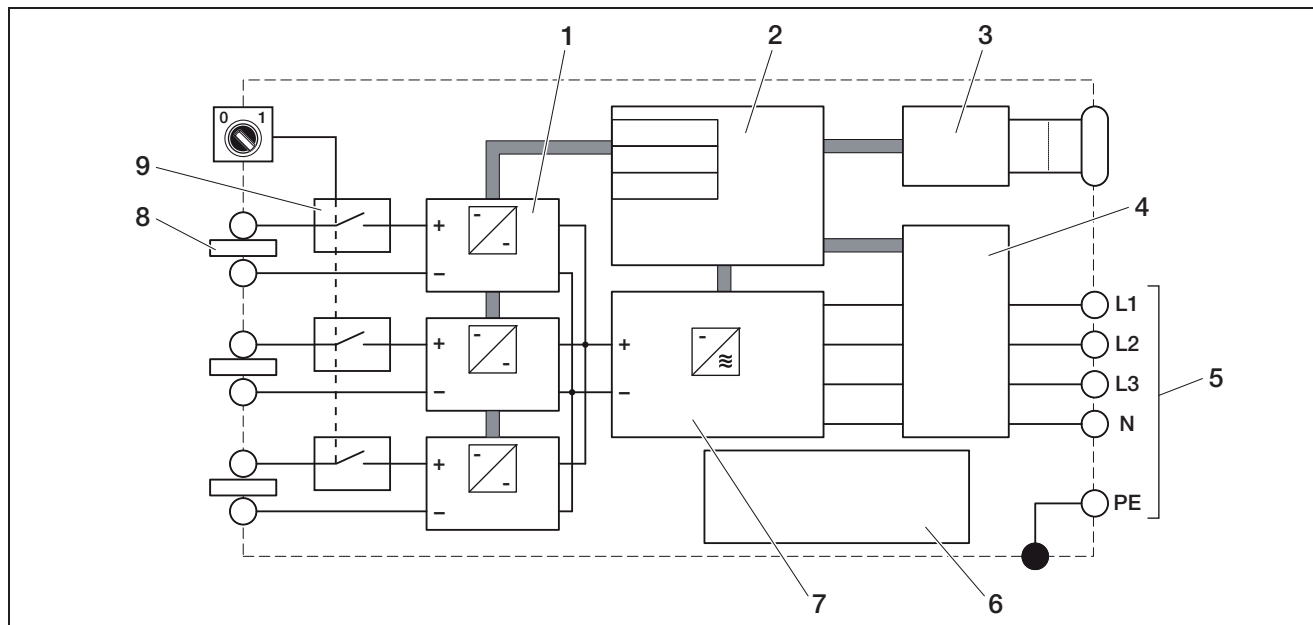



Figura 93: *Schema a blocchi (in figura convert 10T)*

1 *Dispositivo di regolazione DC (da 1 a 3, a seconda del modello)*
2 *Sistema di controllo con regolatori MPP*
3 *Display e comunicazione*
4 *Monitoraggio e disconnessione di rete*
5 *Uscita AC trifase (con convert 3T/3.5T monofase: L / N / PE)*
6 *Alimentatore*
7 *Ponte inverter*
8 *Stringa PV (da 1 a 3, a seconda del modello)*
9 *Sezionatore di carico DC elettronico*

10.3 Targhetta

La targhetta si trova sul lato destro dell'inverter. Con l'aiuto della targhetta è possibile definire il tipo di apparecchio e i dati tecnici più importanti.

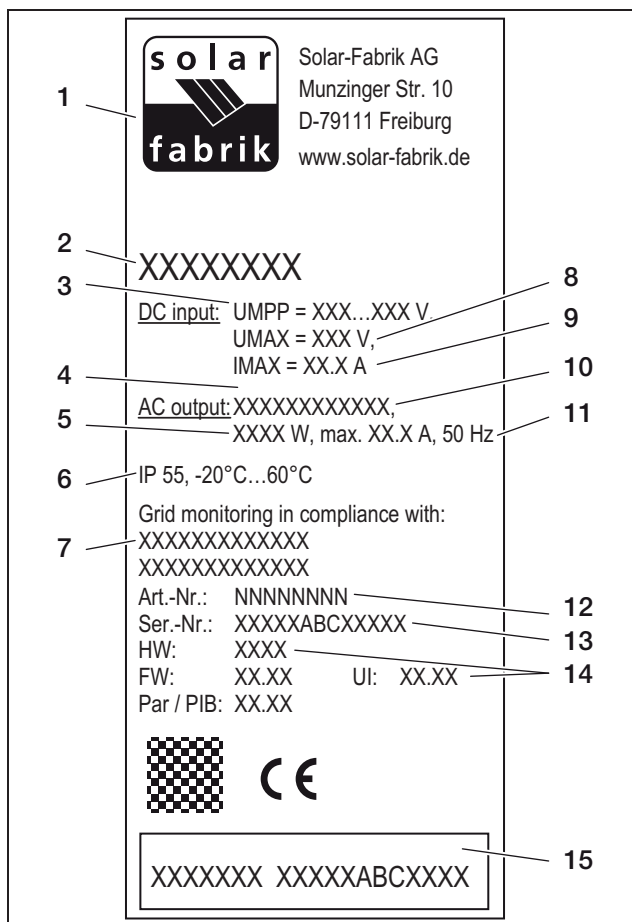



Figura 94: *Targhetta (esempio)*
10

10.4 Garanzia e informazioni sull'assistenza

Per informazioni sulla garanzia consultare le condizioni di garanzia a parte.

Avete domande tecniche sul vostro inverter? La nostra Hotline+49 (0)761 703870-25 è a vostra disposizione.

Per informazioni sull'assistenza tecnica e un'eventuale consegna successiva di pezzi sono necessari il tipo di apparecchio e il numero di serie. Questi dati si trovano sulla targhetta sul lato esterno della scatola.

Se necessari, utilizzare unicamente pezzi di ricambio originali.

Indice alfabetico

solar fabrik

Per essere al sicuro

Solar-Fabrik AG
Munzinger Str. 10
79111 Freiburg
Germania
Tel. +49 (0)761 4000-0
Fax +49 (0)761 4000-199
www.solar-fabrik.it

Convert CD SEM1-12 BGR